Escuela de Postgrado

LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL ABORDAJE DEL PROTOCOLO DE MONTREAL Y EL PROTOCOLO DE KIOTO EN REFRIGERACIÓN DOMÉSTICA EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

TESIS PRESENTADA
PARA EL CUMPLIMIENTO PARCIAL DE
LOS REQUERIMIENTOS PARA EL TITULO DE MAGISTER EN GESTIÓN AMBIENTAL

Nombre y Apellido del Tesista: LEONARDO POLLACH
Título de grado o postgrado (último): Licenciado en Tecnología Industrial de Alimentos

Nombre y Apellido del Tutor de tesis: MARIA EUGENIA DI PAOLA
Título y lugar de trabajo (Afiliación): Magister en Derecho Ambiental. Profesora Derecho Ambiental I.T.B.A.

Director de Carrera: Ing Julio Torti

Lugar Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Fecha: 3 de septiembre de 2014

Tabla de contenido

LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL ABORDAJE DEL PROTOCOLO DE MONTREAL Y EL PROTOCOLO DE KIOTO EN REFRIGERACIÓN DOMÉSTICA EN LA REPÚBLICA ARGENTINA. 3

Resumen 3
Abstract 3

Introducción 5

I.- Marco conceptual para el desarrollo 8
Gestión Ambiental 8
Componentes de la Gestión Ambiental a ser utilizados 11
Gobernanza 11

II.- Protocolos de Montreal y de Kioto - Antecedentes 14
Protocolo de Montreal 15
Protocolo de Kioto 25

III.- Vinculación entre el Cambio Climático y el Agotamiento del Ozono 35
Contexto nacional y regional 39

IV.- Estado del Arte / tecnología 45
Propuestas nivel internacional 45
Situación a nivel local 51
Aspectos relevantes de las entrevistas realizadas 57

V.- Esbozo de solución 62
Conclusión 65
Propuesta 67

VI.- Referencias 71
Bibliografía 71
Legislación 72
Textos electrónicos 73

Anexos 77
Anexo I - Listado de las sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO) 78
Anexo II – Listado de sustancias con su respectivo Potencial de Calentamiento Global 85
Anexo III – Complemento de desarrollo de TEWI 86
Anexo IV - Entrevistados 90

Apéndice 92
Discurso Presidencial en la re inauguración de la planta NEWSAN S.A. en Tierra del Fuego 93
Ley Nº 55 de Tierra del Fuego - 100

Notas al Final 121

Resumen

El abordaje coordinado de los Protocolos de Kioto y de Montreal en Argentina es viable, en razón de los aspectos normativos, de la vinculación entre estos acuerdos y de la tendencia internacional y regional.

Específicamente, la coordinación resulta posible desde la perspectiva de la gestión ambiental y para los aspectos comunes que surgen de los refrigerantes HCFC (hidroclorofluorocarbono) con mezclas y / o que contengan HFC (hidrofluorocarbono) en el sector refrigeración doméstica.

El enfoque sistémico que propone la gestión ambiental, permite recurrir a la incorporación de otros elementos complementarios (como el caso de la Gobernanza Ambiental).

Abstract

Este estudio examina el aporte de la Gestión Ambiental en el abordaje de los Protocolos de Kioto y Montreal (Cambio Climático y Protección de la capa de Ozono respectivamente) en la República Argentina para el sector refrigeración doméstica. Para ello se incorporan las siguientes herramientas: Gobernanza Ambiental, algoritmo para calcular las emisiones totales por calentamiento global o T.E.W.I., la comparación entre los potenciales de calentamiento global y el de agotamiento del ozono. La integración de resultados, de la información investigada y recabada a nivel internacional, regional y local; permiten demostrar la factibilidad del abordaje coordinado entre los protocolos y el impacto en el contexto analizado. Se aportan alternativas a las decisiones adoptadas en Argentina que además incluyen la eficiencia energética.

This study examines the contribution of environmental management, in addressing the Kyoto and Montreal Protocols (Climate Change and Protection of the Ozone layer respectively) in Argentina, for the domestic refrigeration sector. For that, the following

tools are incorporated: Environmental Governance, algorithm to calculate the total emissions for global warming (T.E.W.I.), comparing the potential of global warming and ozone depletion substance. The integration of results; information researched and gathered at the international, regional and local levels, demonstrate the feasibility of coordinated approach between those protocols and the impact in the context analyzed. Alternatives are provided to the decisions taken in Argentina which also include energy efficiency.

Términos claves:

Gestión ambiental, Protocolo de Montreal, Protocolo de Kioto, Cooperación y coordinación, refrigeración doméstica, TEWI, Gobernanza ambiental

Introducción

> *Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza*[1].

Vivir en un ambiente confortable en términos de temperatura y humedad, conlleva a la utilización de recursos tecnológicos con impacto ambiental y social. Los impactos en cuestiones atmosféricas, tienen que ver por un lado con la afectación de la capa de ozono por efecto de los gases clorofluorocarbonados e hidroclorofluorocarbonados; y por otro lado con el incremento del efecto de Calentamiento Global por la emisión de gases efecto invernadero.

En este sentido, este trabajo pretende realizar un aporte frente al desafío de lograr el confort en las actividades domésticas en Argentina, a través de una visión superadora que contemple la protección de la capa de ozono y el calentamiento global.

La hipótesis de esta investigación parte de la siguiente afirmación: El abordaje coordinado de los Protocolos de Kioto y de Montreal en Argentina es viable en razón de aspectos normativos, de la vinculación entre estos acuerdos y de la tendencia internacional. Específicamente, la coordinación resulta posible en el sector doméstico, desde la perspectiva de la gestión ambiental y para los aspectos comunes que surgen de los refrigerantes HCFC (hidroclorofluorocarbono) con mezclas y / o que contengan HFC (hidrofluorocarbono).

La investigación de esta tesis, pretende entonces responder al siguiente interrogante:

- ¿Puede la gestión ambiental colaborar en realizar un abordaje conjunto y coordinado entre el Protocolo de Montreal (PM) y Protocolo de Kioto (PK) en Argentina en el sector de refrigeración doméstica?

El abordaje a través de la gestión ambiental;

i. permitirá conocer en estado en que se encuentra Argentina en esta cuestión,

ii. permitirá demostrar que existe una vinculación entre los dos Protocolos,

iii. podrá realizar una evaluación más integral frente a las alternativas de gases refrigerantes, en donde se contemple al PK y al PM,

iv. ayudará a eliminar las barreras técnicas y culturales que pudieran existir en la adopción de adecuaciones en procura de armonizar lo discursivo con el accionar, desde la función pública hasta en la actividad privada,

v. evitará la mirada de corto plazo, que en el mediano plazo pueda convertirse en un pasivo ambiental por las consecuencias de una inadecuada gestión ,

vi. permitirá llegar a una instancia de mejora en términos de nivel de cumplimiento y de calidad de la gestión ambiental;

y redundará en:

- la eficiencia en el uso de recursos, tiempo y energía en el ámbito público y privado,
- la optimización de los recursos del Estado para seguimiento y control,
- la utilización de una lógica común en la aplicación de seguimiento y control para un mismo sector de consumo,
- decisiones sostenibles en el tiempo,

El trabajo se desarrolla en seis capítulos, los primeros cinco conforman el cuerpo principal y en el sexto se agregan anexos y apéndices como soporte y auxiliares.

En los primeros dos capítulos se realiza una conceptualización sobre la gestión ambiental, sus componentes y se dedica un apartado al concepto de gobernanza por cuanto se estima necesaria su aplicación. Asimismo, trata los antecedentes de los Protocolos de Montreal y Kioto realizando un paralelismo en líneas de tiempo e hitos de cada acuerdo.

En la tercera parte, se extiende en una profundización de cada Protocolo con el objeto de encontrar aspectos comunes y diferentes; se incorporan datos comparativos con relación a la Región Centro y Sudamericana con el fin de un dimensionamiento más claro en términos comparativos. En adición, continúa con el nivel evolutivo de criterios aplicados en relación a cada uno.

En el cuarto capítulo, se realiza una descripción del estado del arte; prestando especial atención a diferentes niveles: propuestas regionales, acciones de países desarrollados, propuesta de bloques (Unión Europea), la situación a nivel nacional y los aspectos relevantes de las entrevistas realizadas.

Seguidamente, se dedica en el quinto capítulo al esbozo de la solución en donde se desprende del trabajo la factibilidad de lograr el abordaje en forma articulada y coordinada del PM y PK a través de una visión sistémica e integradora a través de la gestión ambiental con la optimización de los resultados y fines perseguidos.

I.- Marco conceptual para el desarrollo

Con el objeto de otorgar un sólido cimiento a la presente construcción teórica, se estima necesario analizar los conceptos propuestos como puntos de partida tales como: gestión ambiental (desde la mirada empresarial, académica y ampliada), sus componentes, y la gobernanza.

Gestión Ambiental

En 1997, Vicente Conesa Fernández, trata con rigor académico el concepto de gestión ambiental desde la visión empresaria que luego reitera en texto posterior (2009) y que se ha utilizado en el presente trabajo para fundamentar parte del enfoque argumentativo.

Expresa que la gestión del medioambiente se define como:

> "El conjunto de actuaciones necesarias para llevar a cabo la política medio ambiental; o bien para lograr el mantenimiento de un capital ambiental suficiente para que la calidad de vida de las personas y el patrimonio natural resulten lo más elevado posible y todo ello dentro del complejo sistema de relaciones económicas y sociales que condiciona ese objetivo.
>
> La gestión ambiental (GA) se traduce en la asignación de los recursos materiales, económicos, tecnológicos, administrativos y humanos necesarios y concretos para la consecución de niveles o estándares de calidad ambiental y social."

En lo empresarial e industrial, la GA resulta una de las formas más efectivas de relacionar directamente la creación de valor sustentable con las actividades corrientes de la organización.

En este trabajo se presenta además otra visión de la GA, a partir de elaboración propia, conforme a la cursada e investigación realizada e incrementada por la experiencia laboral colectada a través de más de 15 años.

Durante la cursada se logró valorar el aporte interdisciplinario del cuerpo docente, de los textos y de las ampliaciones por las prácticas y tareas realizadas. Es por ello que la GA resulta una disciplina académica interdisciplinaria, en el sentido de permitir integrar diferentes áreas del saber con el objeto de colaborar en la toma de decisiones y/o acciones lo más criterioso en términos de sustentabilidad y ajustado:

- a la viabilidad normativa en concordancia con el espectro internacional, regional, nacional, provincial y nivel municipal
- a la viabilidad fáctica, con el estudio social y ambiental de carácter previo, sin perjuicio que sea o no un requisito normativo,

Desde esta opción, el aporte de la GA resulta superador al de algunas de sus partes, transita con todo lo vinculado a emisiones atmosféricas, efluentes líquidos, sólidos y al suelo y subsuelo e integra:

- Derecho ambiental,
- Gobernanza ambiental
- Estudio de impacto social y ambiental,
- Economía ambiental,
- Energía y medio ambiente,
- Información y comunicación ambiental,
- Participación ciudadana
- Sistemas integrados de gestión,
- Recursos naturales,

- Responsabilidad social y empresaria,
- Contaminación en aire, suelo, cuerpos receptores superficiales y sub superficiales.

La Gestión Ambiental presenta las siguientes características[2]:

— Sistémica: pues realiza un enfoque integral con una visión del conjunto del tema a analizar.
— Integradora: dado que permite integrar todas las partes que componen el análisis del sistema.
— Dinámica: en razón que busca una mejora continua.
— Superadora: debido a que permite incorporar otros elementos como los que se presentan en este trabajo.
— Interdisciplinaria: ya que recurre a varias disciplinas y las integra.
— Generadora de criterio: Permite colaborar con argumentaciones que abarcan la mayor cantidad de variables y las pondera de modo de adoptar decisiones que reducen incertidumbre y otorga visión de corto, mediano y largo plazo.
— Amplia: La visión de la situación no se limita a nivel de detalle sino que es abarcadora; lo que permite la consulta refinada al experto en los detalles.
— Flexible: Logra adaptarse a los cambios propuestos por el avance del conocimiento.
— Preventiva: Puede ser aplicada antes de un proyecto o de toma de decisión.
— Correctiva: Brinda las herramientas para adecuar acciones.

El aporte de los sistemas integrados de gestión propiamente dichos resultan imprescindibles en el mediano y largo plazo, toman como base el análisis de los procesos en lugar de los resultados. El arribo a los resultados es una consecuencia directa del proceso utilizado, este proceso se nutre de los elementos disponibles. Por ello el resultado a obtener será dependiente de la calidad del proceso. A la vez, procura una mejora continua con la superación de producto terminado.

Componentes de la Gestión Ambiental a ser utilizados

De los componentes listados en el apartado anterior (que no pretende ser exhaustivo), se consideran ciertos aspectos, para luego contrastar con el desarrollo de la investigación y sustentar las conclusiones y recomendaciones que se desprendan.

Los aspectos del Derecho Ambiental relativo a este trabajo, transitan desde los hitos internacionales en materia ambiental y cómo fueron receptados por Argentina; hasta el tratamiento de los Principios Precautorio y Preventivo en el marco del Protocolo de Montreal y el Protocolo de Kioto.

Por su parte, se adoptan los criterios de Sistemas Integrados de Gestión, en lo referido a la identificación de los impactos ambientales y sociales por el uso de gases refrigerantes con implicancia en la Capa de Ozono y / o el Calentamiento Global. En especial se incorpora una herramienta para calcular las emisiones totales por calentamiento global o TEWI (por sus siglas en inglés o impacto total de las emisiones que afectan el calentamiento).

Gobernanza

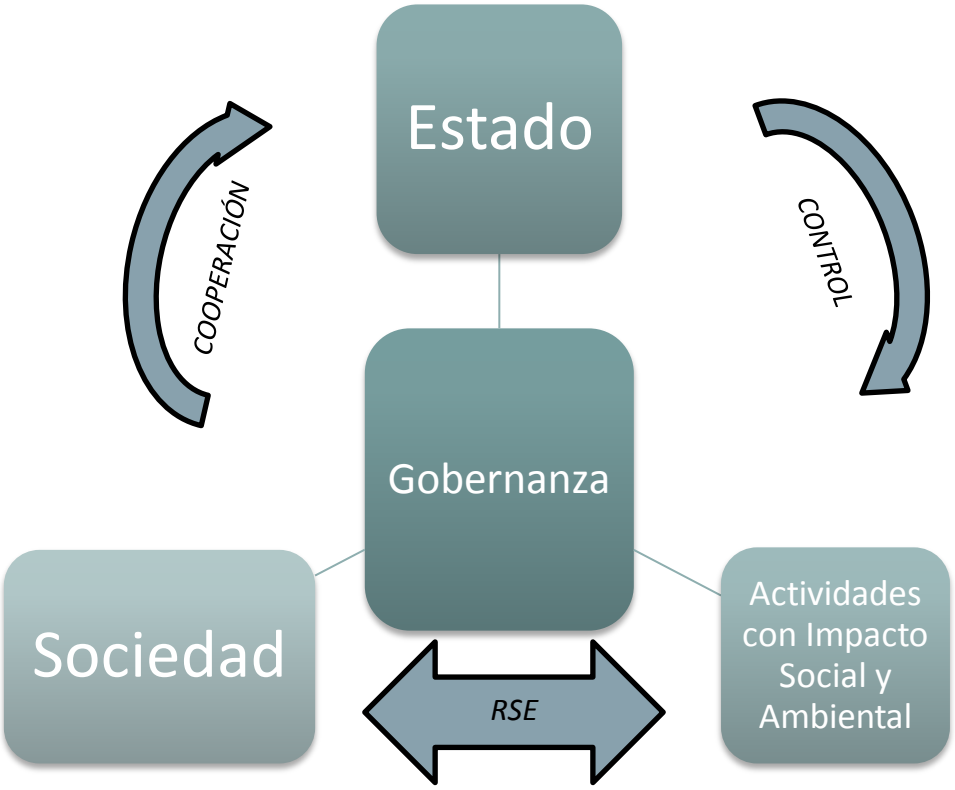
Por las características del trabajo, se debe recurrir a incorporar el concepto de gobernanza en el marco de la gestión ambiental.

Lo que anima a las ciencias sociales a utilizar el término gobernanza en lugar de gobierno es su capacidad para ``cubrir toda la gama de instituciones y relaciones involucrados en el proceso de gobernar". La gobernanza incluye las acciones del Estado y abarca actores tales como las comunidades, las empresas y organizaciones no gubernamentales.

Se recurre a "gobernanza ambiental "para referir al conjunto de los procesos de mecanismos de regulación y organizaciones a través del cual los actores influyen en las

acciones ambientales y sus resultados en la sociedad. Seguidamente se agrega un esquema conceptual en tal sentido.

Esquema: 1 – Conceptualización de GOBERNANZA (elaboración propia mayo 2014, basado en Andrew Jordan. "The governance of sustainable development")[3].



A partir del esquema 1 se intenta establecer las siguientes relaciones[4]:

I. COOPERACIÓN o CO GERENCIAMIENTO entre el Estado y la sociedad en los aspectos relativos a la cuestión ambiental. Esta relación se encuentra sustentada en la *Participación Ciudadana* ("proceso en el que se integra al ciudadano, en forma individual o colectiva, en la toma decisiones, la fiscalización control, y ejecución en las acciones que afectan al Estado [5] incluye a los individuos, Organizaciones No

Gubernamentales, Instituciones Académicas, entre otros y se encuentra rescatado en la Constitución Nacional Argentina y en la Ley General del Ambiente 25.675;

II. REGULACIÓN Y CONTROL entre el Estado y la Actividad privada con impacto ambiental. Situación de "Estado presente" en lugar de Estado ausente. Ello comprende la armonización de las necesidades de la actividad privada, con los requerimientos del Estado (en cualquier nivel) y los compromisos internacionales asumidos.

III. RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIA, entre la actividad con impacto social y ambiental y la sociedad. Surge de la evolución de su antecedente: Desarrollo sustentable. Se basa en los siguientes aspectos:

   a. ECOEFICIENCIA
      i. Uso eficiente de los recursos,
      ii. Uso eficiente de la energía,
      iii. Reformulación del ciclo de vida del producto,
   b. ASPECTO SOCIO AMBIENTAL
      i. Monitoreo Comunitario,
      ii. Monitoreo de uso de los recursos,
      iii. Planes de contingencias,
      iv. Manejo de crisis,
   c. ASPECTO SOCIO ECONÓMICO
      i. Optimización de la cadena de valor,
      ii. Generación de empleo,
      iii. Inversión Social.

En conclusión, partimos de los mencionados conceptos de Gestión Ambiental y Gobernanza Ambiental con sus respectivos componentes para analizar los Protocolos de Montreal y Kioto y su coordinación en el marco del presente trabajo de tesis.

II.- Protocolos de Montreal y de Kioto - Antecedentes

En este segundo capítulo, se tratan los Protocolos de Montreal y Kioto en vinculación a la hipótesis planteada al comienzo del trabajo.

A modo de introducción, es de destacar un aspecto en común de los Protocolos, ambos comenzaron con la aplicación del Principio Precautorio para migrar hacia el Principio Preventivo.

En el caso del Protocolo de Montreal (PM), su plataforma se elaboró desde 1974 hasta 1985, con la firma del Convenio de Viena, y luego y se prolongó hasta 1987 con la firma del mismo PM. Se verá más adelante que permanece vigente con las adecuaciones necesarias.

En cuanto al Cambio Climático, las bases del Convenio comenzaron a desarrollarse en 1979 y en1992 se concretó su firma en Río. Posteriormente en 1997 se firmó el Protocolo de Kioto, el cual entró en vigencia posteriormente en el año 2005.

El Principio Precautorio y el Preventivo fueron "oficializados" en la Convención de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro 1992) y rescatados en Argentina por la Ley General del Ambiente 25.675 del 26 de noviembre de 2002 (LGA).

El Principio Precautorio se encuentra definido en la LGA del siguiente modo: *Cuando haya peligro de daño grave o irreversible la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación del medio ambiente.*

Por su parte, el Principio Preventivo[6] se define en LGA: *Las causas y las fuentes de los problemas ambientales se atenderán en forma prioritaria e integrada, tratando de prevenir los efectos negativos que sobre el ambiente se pueden producir.*

Protocolo de Montreal

El Protocolo de Montreal (PM), es el corazón de los acuerdos conocidos como "acuerdos del Ozono", conformados por su antecedente, el Convenio de Viena y las Enmiendas de Londres, Copenhague, Montreal y Beijing (Leyes Nacionales 23.724 y 23.728).

En sí, el PM es un acuerdo internacional que limita, controla y regula la producción, el consumo y el comercio de sustancias agotadoras del ozono (SAO u ODP - por sus siglas en inglés - o bien SRO - sustancias reductoras del ozono).

El Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, constituye el acuerdo marco internacional para abordar la cuestión del adelgazamiento de la capa de ozono y es el antecedente inmediato al PM.

- Se firmó en 1985 y entró en vigor en 1988
- Sus objetivos:
  - Cooperar mutuamente en la investigación científica con el objeto de mejorar la comprensión de los procesos atmosféricos;
  - Compartir información sobre la producción y las emisiones de SAO y,
  - Ejecutar medidas preventivas para controlar las emisiones de SAO.

Este Convenio, se basa en el "principio precautorio" que permite a la comunidad mundial tomar medidas para tratar el problema ambiental principal aún antes de que todas las preguntas científicas, económicas y técnicas hayan sido resueltas en su totalidad.

El Protocolo de Montreal, se firmó en 1987 y entró en vigor en 1989 y es de carácter más operativo. Introdujo las primeras sustancias a ser controladas, define a los países de acuerdo al consumo de SAO per cápita, por ello realiza un distingo entre los

países desarrollados que son los que tienen un consumo mayor a 0,3 kg / per cápita (o países definidos en el Art 2 del PM) y en países no desarrollados que son los que su consumo es menor a 0,3 kg / per cápita (países definidos en el Art 5 del PM).

Según esta categorización:

a) se establece un calendario diferenciado de cumplimiento de medidas,

b) se conforma un Fondo Multilateral para asistencia a países no desarrollados en temas de aplicación de proyectos,

c) Hay una adecuación normativa, capacitación, difusión, fortalecimiento institucional, auditorías, y

d) un acceso a subsidios cuyos montos se establecen, entre otras cosas, en función del compromiso de reducción del consumo.

Asimismo introduce medidas de control, tales como:

– prohibición (importación, exportación y/o comercialización de SAO con países / estados que no hayan ratificado algunos de los acuerdos),

– congelamiento, reducción y eliminación del consumo de SAO,

– implantación de Sistemas de Licencias de importación y exportación de SAO.

El Protocolo de Montreal, se apoya en la evaluación y reformulación de las medidas de control que él mismo propone. Para realizar las evaluaciones se establecieron tres grupos internacionales de evaluación:

– Grupo de evaluación científica,

– Grupo de evaluación de efectos,

– Grupo de evaluación tecnológica y económica,

En razón de los progresos de estos grupos, se pueden presentar las adecuaciones al Protocolo y éstas se realizan por medio de Ajustes y Enmiendas.

Los Ajustes consisten en:

- cambios en el cronograma de eliminación,
- modificación del potencial de agotamiento del ozono (PAO)

Son de carácter obligatorio y vinculante para los países signatarios.

En tanto que las Enmiendas, tienen que ver con:

- introducción de nuevas SAOs,
- introducción de nuevas medidas de control,

Y deben ser ratificadas por cada Estado parte.

Su principal objetivo es reducir y eventualmente eliminar las emisiones de las SAO de carácter antropogénico.

Las enmiendas han acompañado la evolución del Protocolo de Montreal con la incorporación de nuevas sustancias y más medidas de control. Suelen identificarse con el nombre de la ciudad en la que se llevaron a cabo y el año en el que tuvieron lugar.

Tabla 1 - Evolución de enmiendas y medidas incorporadas en el PM – Fuente: Elaboración propia, a partir del PM[7].

Enmienda	Medida
Londres 1990	Incorpora: el MCF, TCC, el Anexo B con otros CFC; lista los HCFC (Anexo C - Grupo I) y Crea el Fondo Multilateral.
Copenhage 1992	Introduce el cronograma de reducción de los HCFC (Anexo C - Grupo I); incorporó el HBFC como Anexo C- Grupo II y el BM como Anexo E
Montreal 1997	Establece la obligatoriedad de implementari un sistema de licencias de importación y exportación de SAOs.
Beijing 1997	Incorpora: el Bromoclorometano como Anexo C - Grupo III; la obligatoriedad de reportar informes anuales de Consumo de BM en aplicaciones de cuarentena y preembarque.a la Secretaría del PM

Originalmente el Protocolo contenía una única lista de SAO para las que se definían medidas de control para reducir su producción y consumo: 5 CFC (Anexo A, Grupo I) y 3 halones (Anexo A, Grupo II) y en las Enmiendas que incorporaron sustancias, las agruparon por Grupo y Anexo.

La Enmienda de Londres 1990, incorporó el metilcloroformo (MCF), tetracloruro de carbono (TCC) y otros clorofluorocarbonos (CFC) agregados como Anexo B. Además, lista los hidroclorofluorocarbono (HCFC) como sustancias de transición (Anexo C - Grupo I) y crea el Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal, cuya función principal es la de asistir financieramente, bajo ciertas condiciones y compromisos, a los países en desarrollo en alcanzar las metas propuestas por el Protocolo.

La Enmienda de Copenhague 1992, introdujo el cronograma de reducción de los HCFC (Anexo C - Grupo I) e incorporó el hidrobromo fluoro carbono (HBFC) como Anexo C - Grupo II y el Bromuro de metilo (BM) como anexo E a las sustancias controladas.

En 1997 se llevó a cabo en Montreal la 3ª Enmienda que introdujo como una medida de control el establecimiento de un sistema de licencias de importación y exportación de SAOs.

La Enmienda de Beijing, se llevó a cabo en 1999 e introdujo como nueva sustancia al Bromoclorometano como Anexo C Grupo III en virtud de nueva sustancia controlada; agregó como medida de control, la elevación de informes anuales a la Secretaría del Protocolo de Montreal de consumo de bromuro de metilo en aplicaciones de cuarentena y preembarque.

Tabla 2 - Cronología de eventos vinculados al PM - Elaboración propia

Evento	Firma del Convenio de Viena	Firma del Protocolo de Montreal	Entrada en vigor del Convenio de Viena	Entrada en vigencia del Protocolo de Montreal	Enmienda de Londres	Enmienda de Copenaghe y entrada en vigor de la Enmimenda de Londres	Entrada en vigor de la Enmienda de Copenaghe	Enmienda de Montreal	Enmienda de Beijing	Entra en vigor la Enmienda de Montreal	Entrada en vigor de la Enmienda de Beijing	Ajuste de eliminación de HCFC para países Art 5
Año	1985	1987	1988	1989	1990	1992	1994	1997	1997	1999	2002	2007

En el Protocolo de Montreal, se establecen consideraciones en relación con las sustancias puras o mezclas, libres o presentes en un equipo.

Para las sustancias o mezclas, ofrece tres tipos de medidas de control:

- La prohibición de importación o exportación con países que no son parte del Protocolo o alguna de las enmiendas,
- Las llamadas, limitaciones a la producción y consumo,
- La implementación de un sistema de licencias de exportación y exportación.

Para los equipos que dependan o utilicen SAOs (definidos en el PM como Anexo D), solo presenta una medida de control: la de no importar con países que no sean parte del Protocolo de Montreal.

A la fecha de redacción (15 de julio de 2014) existen 96 sustancias controladas que se agrupan en 4 anexos, los que a su vez, se subdividen en subgrupos.

Los países se comprometen a fijar un cronograma de reducción y eliminación del consumo y de la producción de SAOs. Para ello, se estandarizó el cálculo de una línea base, la que sirve para el congelamiento, reducción y eliminación del consumo y producción.

El objeto del control de este tratado, se encuentra definido en el Art 7 del mismo y a continuación se transcribe:

$$C = I + P - E \qquad (1)$$

Donde las variables representan:

C: Consumo de SAO del país / estado parte,

I: Importación

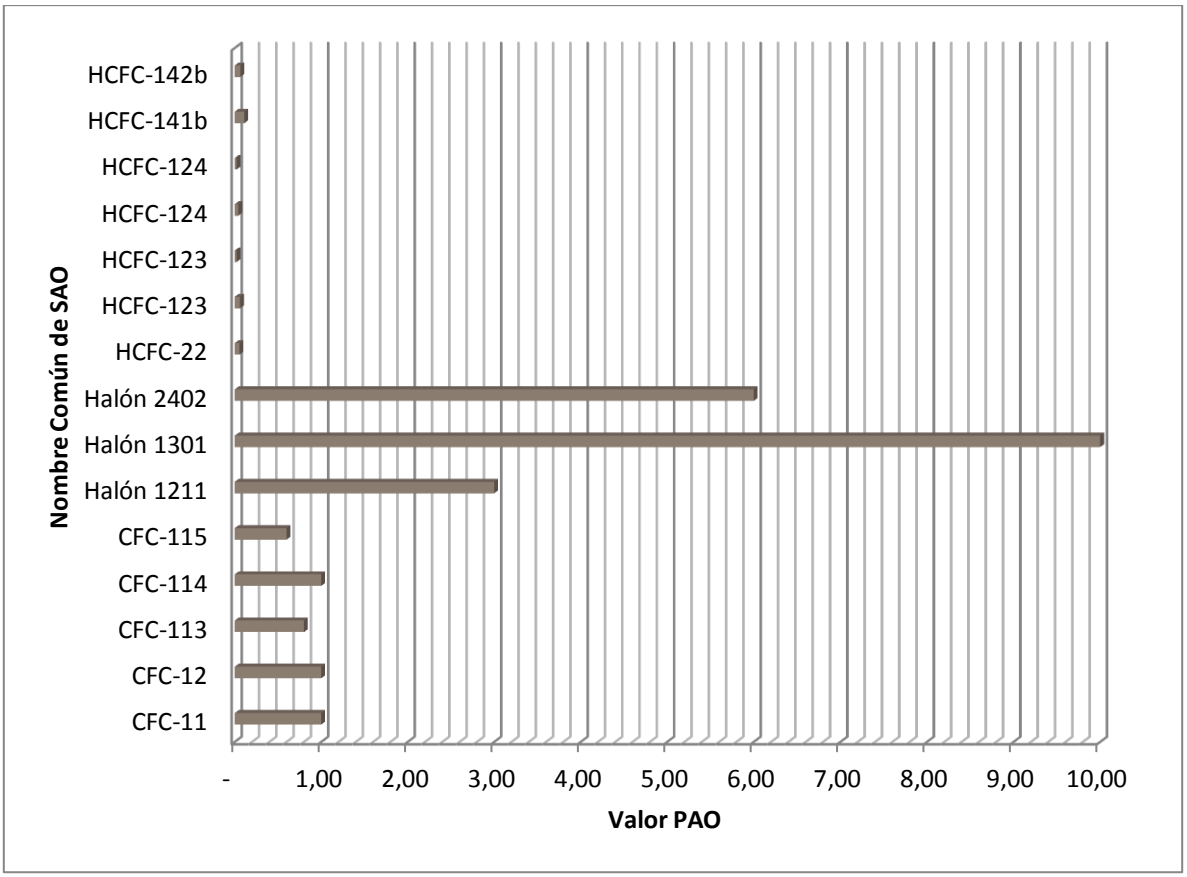
P: Producción

E: Exportación

La ecuación expresada en (1), vincula al comercio exterior del estado parte con la eventual producción de SAO que pueda desarrollar; anualmente los países deben informar a la Secretaría del Protocolo de Montreal el consumo y la producción que registraron durante el año anterior.

Todas las SAO tienen capacidad o potencialidad para destruir moléculas de ozono, sin embargo no todas la destruyen con la misma intensidad. Para comparar las distintas capacidades de destrucción se utiliza el coeficiente denominado Potencial de agotamiento del ozono o simplemente PAO. En las siguientes tablas se visualiza con mayor claridad.

Gráfico 1- Comparación de PAO en diferentes SAOs - Elaboración propia en base a los datos de la Secretaría del Protocolo de Montreal.



Por convención se considera que el PAO del CFC-11 es igual a 1 y el PAO de las restantes sustancias se establece por comparación con el PAO del CFC-11.

Si una SAO tiene un PAO igual a diez significa que por unidad de peso agotará el ozono diez veces más que la misma unidad de peso pero de CFC-11.

En razón de este concepto, se busca sustituir a las sustancias de PAO con valores altos por las de transición, que poseen un PAO menor a la unidad (como el caso de los HCFC).

Marco legal argentino

Frente a la problemática del adelgazamiento de la capa de ozono, la Argentina es signatario de los acuerdos del ozono tal como se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 3 - Acuerdos del Ozono ratificados por Argentina – Fuente: Secretaría del Ozono

Acuerdo	Fecha de ratificación
Convenio de Viena	18 de enero 1990
Protocolo de Montreal	18 de septiembre de 1990
Enmienda de Londres 1990	4 de diciembre de 1992
Enmienda de Copenhage 1992	20 de abril de 1995
Enmienda de Montreal 1997	15 de febrero de 2001
Enienda de Beijing 1997	28 de agosto de 2006

En anexo 1, se detalla el listado de las sustancias incluidas en el Protocolo de Montreal y controladas en Argentina.

En la siguiente tabla (Tabla 4), se agrega el cronograma de reducción y eliminación al cual Argentina se comprometió.

Tabla 4 Cronograma de Reducción y Eliminación de SAOs – Fuente Oficina Programa Ozono Argentina

SAO	Línea de base	Jul-99	Ene-02	Ene-03	Ene-05	Ene-07	Ene-10	Ene-13	Ene-15	Ene-20	Ene-25	Ene-30	Ene-40
CFC Anexo A I	1995-97	congel.			50%	85%	100%						
Halones Anexo A II	1995-97		congel		50%		100%						
Bromuro de Metilo Anexo E	1995-98		congel		20%				100%				
Metilcloroformo Anexo B III	1998-00			congel	30%		70%		100%				
Tetracloruro de Carbono Anexo B II	1998-00				85%		100%						
HCFC Anexo C I	2009-10							congel	10%	35%	67,5%	97,5%	100%

Referencias de Tabla 4

- Congelamiento referida a Línea Base
- 1ª Reducción al Consumo
- 2ª Reducción al Consumo
- 3ª Reducción al Consumo
- 4ª Reducción al Consumo
- Eliminación al Consumo

En la primera columna dela Tabla 4, se agrupan las sustancias que figuran en el PM en Anexos (seguidos de letra mayúscula) y Grupo (seguido de número romano). En la columna siguiente figura la "línea base" a considerar para el "congelamiento del consumo" esto es, no deberá incrementarse el consumo definido anteriormente y como base en la reducción hasta la eliminación.

Para el caso del presente trabajo (Período de control de los HCFC: Anexo C – Grupo I), la línea de base calculada tiene que ver con el promedio del consumo durante los años 2009 y 2010; a la fecha de redacción, Argentina se encuentra en etapa de congelamiento del consumo hasta la disminución del 10% en el 2015.

Del informe de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del 2012 [8](referenciado en cita 20), se rescatan los siguientes aspectos que resultan pertinentes al presente trabajo lo señalado en 4.14.1 página 160, define a la Oficina Programa Ozono:

> "La Oficina Programa Ozono, dependiente de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, tiene como función específica asesorar a los organismos técnicos competentes en la implementación del Programa País."

Aunque no indique bajo qué criterios se realiza el asesoramiento, continúa en la página 161 numeral 4.14.2 Programa de Reconversión Industrial, señalando entre otros, los siguientes logros:

> "205 empresas, radicadas en 18 provincias y la Ciudad de Buenos Aires, de las cuales más del 60% son pequeñas y medianas, se han beneficiado con proyectos de **reconversión industrial** en los sectores de:
>
> — espumas de poliuretano y de poliestireno,
>
> — **refrigeración doméstica**, comercial e industrial,
>
> — **aire acondicionado automotor y doméstico**,
>
> — solventes,
>
> — aerosoles industriales y medicinales
>
> — esterilización."

Es decir, registra como logro de la reconversión industrial al sector de la refrigeración doméstica. En el apartado Estado del Arte, se realizará un análisis más profundo, por tratarse el aspecto central del trabajo.

Es de mencionar que en el Informe citado no se ha encontrado interacción con la Dirección de Cambio Climático de la misma Secretaría; no obstante sí aparecen algunas líneas de actividades realizadas en conjunto con la Secretaría de Industria.

Asimismo, resulta fundamental tener en cuenta las exigencias que progresivamente establecen el PM y la respuesta de la República Argentina a las mismas.

En este sentido, a partir del 1º de enero de 2010 se prohibió la importación de CFC (puro o mezcla) a la Argentina y al resto de los países en vías de desarrollo en términos del PM. A su vez, la utilización de gases alternativos para refrigeración doméstica quedó más bien al libre albedrío del "mercado" y sesgada fundamentalmente por la accesibilidad económica en lugar de otras variables.

Por otra parte, no se logró encontrar ninguna prohibición para el ingreso de insumos (tales como compresores) que trabajen o dependan del CFC y que la importación del gas sí se encuentra prohibida.

Con lo cual, el ingreso de compresores o sus partes libremente, no tendrían mayor sentido ni utilidad ni beneficio para el país; de este modo constatarse, se habría generado la oportunidad para el ingreso de mercadería considerada obsoleta en el mundo. Y en caso de ingreso al país, gestionarlo como residuos.

Sin embargo, se ha comprobado que existe la restricción para ingresar compresores que dependan o funcionen con HCFC 22 (gas que se encuentra en período de control, pero no de eliminación, la cual recién tendría lugar en el 2030). Vale aclarar que esta norma regula la cuestión a partir de 21Kw (aproximadamente 28 HP)[9], lo cual permitiría el recambio para equipos de uso domésticos.

Por otro lado, es sugerencia de estilo la estimulación de uso de alternativas a los HCFC, tal como sucede en otros países y cuyos ejemplos se citarán y desarrollarán más adelante.

Protocolo de Kioto[10]

El Protocolo de Kioto (PK) se refiere al Cambio Climático (CC). En tal sentido, se entiende por cambio climático el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables[11].

La alteración de la composición de la atmósfera, refiere a aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, naturales o antropógenicos, que absorben y reemiten radiación infrarroja.

En la Tabla 5, se incorpora un resumen cronológico de los eventos que dieron lugar al Protocolo de Kioto.

Tabla 5: El proceso climático en retrospectiva – Fuente: Elaboración propia en base a información publicada por la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático - 2014.

El proceso climático en retrospectiva	
2005	Entra en vigor del Protocolo de Kyoto. La primera reunión de las Partes en el Protocolo de Kyoto (MOP 1, por su sigla en inglés) se celebra en Montreal. De acuerdo con los requisitos del Protocolo de Kyoto, las Partes iniciaron las negociaciones en torno a la siguiente fase del mismo en el marco del Grupo de Trabajo Especial sobre los nuevos compromisos de las Partes del anexo I con arreglo al Protocolo de Kyoto (GTE-PK).
2004	Se acuerda el Programa de trabajo de Buenos Aires sobre las medidas de adaptación y de respuesta en la CP 10.
2001	Se publica el tercer informe de evaluación del IPCC. Se adoptan los acuerdos de Bonn siguiendo el Plan de Acción de Buenos Aires de 1998. Se adoptan los Acuerdos de Marrakech en la CP 7, que detallan las reglas para poner en práctica el Protocolo de Kyoto.
1997	Se adopta oficialmente el Protocolo de Kyoto en la CP 3 en diciembre.
1996	Se establece la secretaría de la Convención para apoyar las acciones de la Convención.
1995	Se celebra la primera Conferencia de las Partes (CP 1) en Berlín.
1994	Entra en vigor la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
1992	El Comité Intergubernamental de Negociación (CIN) adopta el texto de la Convención del Clima. En la Cumbre de la Tierra celebrada en Río, la Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMNUCC) queda lista para la firma junto con el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CNUDB) y la Convención de Lucha contra la Desertificación (CNULD).
1991	Se celebra la primera reunión del CIN.
1990	Se publica el primer informe de evaluación del IPCC. El IPCC y la segunda Conferencia Mundial sobre el Clima solicitan un tratado mundial sobre el cambio climático. Comienzan las negociaciones de la Asamblea General de las Naciones Unidas en torno a una convención marco.
1988	Se establece el Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC).
1979	Se celebra la primera Conferencia Mundial sobre el Clima.

Conforme a la Tabla 5, en 1979 tuvo lugar la Primera Conferencia Mundial sobre el Clima donde por primera vez se consideró a nivel internacional el cambio climático como una amenaza real a nivel planetario. La Conferencia elaboró una declaración que exhortaba a los gobiernos a prever y evitar los posibles cambios en el clima provocados por el ser humano. Al año siguiente se estableció el Programa Mundial sobre el Clima (PMC) con los siguientes objetivos:

— Ofrecer el marco de referencia para la cooperación internacional en investigación y la plataforma para identificar las cuestiones climáticas de las décadas de los 80 y 90: el agotamiento del ozono y el calentamiento de la Tierra.

— Utilizar la información climática existente para mejorar la planificación económica y social.

— Mejorar la comprensión de los procesos climáticos mediante la investigación y el desarrollo tecnológico.

Estos objetivos buscan determinar la predictibilidad del clima, el grado de influencia del ser humano sobre el mismo y detectar los cambios climáticos (CC) inminentes (naturales o de origen humano) que puedan afectar considerablemente actividades humanas esenciales.

Para evaluar toda la información científica y socio económica disponible sobre la ciencia y la diversidad de problemas económicos relacionados con el CC, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) crearon el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (más conocido por sus siglas en inglés: IPCC) encargado de elaborar informes sobre toda la evidencia científica disponible para CC.

En 1990, sucedieron tres hitos internacionales:

—Primer informe de evaluación del IPCC.

—Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima.

—La Asamblea General de las Naciones Unidas puso en marcha las negociaciones sobre una convención internacional relativa al cambio climático.

En 1992, durante la cumbre de la Tierra celebrada en Rio de Janeiro – Brasil - el Comité Intergubernamental de Negociación adopta la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) a través de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Cumbre para la Tierra de Río de Janeiro).

Luego de lograr la cantidad de cincuenta adhesiones establecidas en la misma Convención en el Art 23, en 1994 entra en vigor la CMNUCC; su objetivo consiste en lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para:

- permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático,
- asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada, y
- permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

La CMNUCC establece los siguientes principios que se agregan textualmente:

- 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.
- Las partes que son países desarrollados deberían tomar la iniciativa en lo que respecta a combatir el cambio climático y sus efectos adversos.
- Las partes deberían tomar medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debería utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer tales medidas, tomando en cuenta que las políticas y medidas para hacer frente al cambio climático deberían ser eficaces en función de los costos a fin de asegurar beneficios mundiales al menor costo posible.

Los literales c y f del Art 4 que a continuación se agregan, refuerzan el sentido del presente trabajo en lo referido a la coordinación entre PK y PM:

> "c) Promover y apoyar con su cooperación el desarrollo, la aplicación y la difusión, incluida la transferencia, de tecnologías, prácticas y procesos que controlen, reduzcan o prevengan las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal en todos los sectores pertinentes, entre ellos la energía, el transporte, la industria, la agricultura, la silvicultura y la gestión de desechos.
>
> f) Tener en cuenta, en la medida de lo posible, las consideraciones relativas al cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes y emplear métodos apropiados, por ejemplo evaluaciones del impacto, formulados y determinados a nivel nacional, con miras a reducir al mínimo los efectos adversos en la economía, la salud pública y la calidad del medio ambiente, de los proyectos o medidas emprendidos por las partes para mitigar el cambio climático o adaptarse a él."

Luce en lo citado anteriormente la incumbencia directa de la gestión ambiental en los términos adoptados en este trabajo.

El Art 4 del CMNUCC establece dos Anexos:

El Anexo I tiene que ver con las partes desarrolladas que se comprometen a adoptar políticas nacionales y a adoptar las medidas correspondientes de mitigación del cambio climático, limitando sus emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero y protegiendo y mejorando sus sumideros y depósitos de gases de efecto invernadero.

En el Anexo II, indica los países que proporcionarán los recursos financieros, transferencia de tecnología, que los países en desarrollo necesiten para lograr los objetivos indicados en la Convención.

El Art 4 de la CMNUCC lista los países que integran estos anexos y Argentina no figura en ellos:

ANEXO I (cita textual)

> *Alemania, Australia, Austria, Belarús a/, Bélgica, Bulgaria a/, Canadá, Comunidad Europea, Checoslovaquia a/, Dinamarca, España, Estados Unidos de América, Estonia a/, Federación de Rusia a/, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría a/, Irlanda, Islandia, Italia, Japón, Letonia a/, Lituania a/, Luxemburgo, Noruega, Nueva Zelandia, Países Bajos, Polonia a/, Portugal, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Rumania a/, Suecia, Suiza, Turquía, Ucrania a/*

Referencia: a/ Países que están en proceso de transición a una economía de mercado.

ANEXO II (cita textual)

> *Alemania, Australia , Austria, Bélgica, Canadá, Comunidad Europea, Dinamarca, España, Estados Unidos de América, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Islandia, Italia, Japón, Luxemburgo, Noruega,. Nueva Zelandia, Países Bajos, Portugal, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Suecia, Suiza, Turquía*

El PK ha surgido como consecuencia de las llamadas Conferencia de las Partes (CP). Éstas se iniciaron en 1995 y en su tercer encuentro realizado en 1997 se estableció el marco operativo: Protocolo de Kioto.

Para la entrada en vigor fue necesario que los países de la Unión Europea (UE) lo hicieran y esto sucedió en mayo de 2002, pero con el ingreso de Rusia se alcanzó el mínimo estipulado para que el Protocolo entrase en vigor (55 países cuyas emisiones sumen al menos el 55% del total de las de los países desarrollados).

Por ello el PK entró en vigencia recién en el año 2005 y refuerza las medidas establecidas en la CMNUCC de manera significativa y establece objetivos de limitación o reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Este protocolo y sus

decisiones resultan jurídicamente vinculantes para cierto grupo de países (países desarrollados, incluidos en el Anexo I del CMNUCC).

Tabla 6 - Cronología y vinculación de los hitos que dieron origen al PK - Elaboración propia

Evento	Primera Conferencia Mundial sobre el Clima	Programa Mundial sobre el Clima (PMC)	Primer informe de evaluación del IPCC	Segunda Conferencia Mundial sobre Clima	Asamblea Gral ONU comienza negociaciones s convención CC	Cumbre de Rio - Creación del CMNUCC	Entrada en vigor de CMNUCC	COP I - Convención de las Partes I	COP II - Convención de las Partes II	COP III - Convención de las Partes III -Creación del P Kioto	Entrada en vigor del PK
Año	1979	1980	1990	1990	1990	1992	1994	1995	1996	1997	2005

En total se aspira a un recorte de las emisiones de gases de efecto invernadero de al menos el 5% con respecto a los niveles de 1990 en el periodo de compromiso de 2008-2012.

Asimismo, el PK incorpora una serie de mecanismos de flexibilización para ayudar a las Partes a cumplir con los objetivos fijados como el mecanismo de desarrollo limpio –MDL- implementación conjunta y comercio de derechos de emisión.

Define taxativamente los gases efecto de invernadero como el Anexo A del PK [Dióxido de carbono (CO_2), Metano (CH_4), Óxido nitroso (N_2O), Hidrofluorocarbono (HFC), Perfluorocarbonos (PFC), Hexafluoruro de azufre (SF_6)] en su anexo A.

En el mismo anexo A, se agregan entre otras categorías los Procesos Industriales y dentro de ellos, producción de halocarbonos (CFC, HCFC).

El Anexo B del PK, tiene que ver con el compromiso cuantificado de limitación o reducción de las emisiones del período de base.

No todos los GEI contribuyen al calentamiento global de la misma manera, se establece el concepto de Potencial de Calentamiento Global (PCG) como una herramienta para comparar la contribución de los distintos GEI al calentamiento global. Se ha definido que el dióxido de carbono tiene un PCG = 1 y los demás GEI se comparan con él. Así los objetivos de reducción de emisiones de GEI se especifican en cantidades equivalentes de dióxido de carbono (ver Tablas 6 y 7).

Tabla 7 - Gases controlados por el PK - Fuente: Protocolo de Kioto

Gases de efecto invernadero (GEI) controlados por el PK	Potencial de calentamiento global (PCG)
Dioxido de carbono	1
Metano	21
Oxido nitroso	310
Hidrofluorocarbono	1.300
Perfluorocarbono	6.500
Hexafluoruro de azufre	23.900

Tabla 8 - Gases de efecto invernadero controlados por el PM - Fuente: Protocolo de Kioto

Gases de efecto invernadero (GEI) NO controlados por el PK	Potencial de calentamiento global (PCG)
Clorofluorocarbono 12 o CFC-12	10.600
Hidroclorofluorocarbono 22 o HCFC-22	1.600

Marco Legal Argentino

Argentina ratificó la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático por medio de la Ley N° 24.295 en el año 1993 – condición necesaria para suscribir el Protocolo de Kioto. A través de la Ley 25.438 del año 2001 la Argentina aprueba el Protocolo de Kioto. En este sentido, Argentina se compromete a cumplir con las políticas del Protocolo de Kioto mencionadas en el capítulo anterior, no obstante no poseer

obligaciones cuantificadas en los mismos términos que los países desarrollados que forman parte del Anexo I de dicho Protocolo.

En su Informe de Estado Ambiental 2012 (mencionado con anterioridad), la Secretaria de Ambiente y Desarrollo de Nación Argentina, realiza un resumen de las acciones en materia de Cambio Climático y señala:

"Las respuestas para abordar los diversos aspectos del cambio climático, incluyen por un lado la respuesta internacional -que se plantea en el marco del sistema multilateral de negociación mediante el diseño de un régimen climático que regula el uso de un bien común global- y por otra parte en el plano nacional, donde se ejecutan políticas, planes y programas que abarcan tanto la mitigación del cambio climático como la preparación para los impactos y la elaboración de respuestas adaptativas.

En ambas dimensiones la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, a través de la Dirección de Cambio Climático, viene trabajando de manera sistemática con el objeto de contribuir a la negociación internacional de un régimen climático eficiente y a la vez justo, como al desarrollo de estrategias para atender a las consecuencias inevitables del cambio climático y a la profundización de las acciones destinadas a mitigarlo.

En este sentido se desarrollan las siguientes líneas de acción:

Mitigación

La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable como Autoridad Nacional designada ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, tiene a su cargo la emisión de la carta de aprobación nacional de proyectos en el marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio.

En 2011 se han presentado un total de 46 proyectos, 39 de los cuales ya han sido aprobados por su contribución al desarrollo sustentable. Asimismo, 24 de los 39 han sido registrados ante la Junta Ejecutiva (Naciones Unidas).

Once de los proyectos registrados, en la actualidad están expidiendo Certificado de Reducción de Emisiones que constituyen reducciones en el orden de las 7.750.346

toneladas de dióxido de carbono equivalente por año. Esto representa aproximadamente un 2,7% de las emisiones de Argentina de acuerdo al último inventario nacional (2000).

La Dirección de Cambio Climático con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo ha desarrollado herramientas para identificar perfiles de emisiones de gases de efecto invernadero a nivel provincial y local. Por un lado ha elaborado un conjunto de indicadores estimados mediante planillas de cálculo automatizadas, para calcular y actualizar periódicamente el perfil de emisores de cada sector. Esta herramienta permitirá a áreas de gobierno provinciales identificar las principales fuentes de emisión local y en función de ello planificar potenciales medidas de mitigación."

El informe también afirma que diferentes organismos de gobierno desarrollan legislación y programas, en diversos campos, tales como:

"El uso eficiente y racional de la energía, promoción de fuentes renovables para la generación de energía, gestión de residuos sólidos urbanos, ordenamiento territorial para la conservación de bosques nativos, fondos para tecnología, entre otros, que generan impactos positivos en materia de mitigación al cambio climático."

Adaptación

El documento agrega que la adaptación puede ayudar a reducir los impactos adversos del cambio climático y aprovechar las consecuencias beneficiosas, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable se encuentra trabajando en líneas específicas sobre adaptación tales como:

A. "Trabajo conjunto con provincias en la Gestión Integral del Riesgo de Desastres y la Adaptación al Cambio Climático en la Planificación Estratégica del Territorio, tanto a escala nacional, como provincial y local. Adicionalmente, se incorporaron en los mapas indicadores de vulnerabilidad que en combinación con los indicadores climáticos contribuyen a identificar las zonas prioritarias para implementar medidas de respuesta. Estos mapas, conjuntamente con sus análisis,

serán entregados durante el 2012 a las provincias para facilitar la implementación de acciones provinciales en materia de adaptación. (A la fecha de revisión 15 de julio de 2014, no se logró corroborar sobre la entrega de los mapas a las provincias desde el 2012)[12].

B. En el marco de un proyecto Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, se trabajó conjuntamente con el Instituto de Clima y Agua del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria en la elaboración de un atlas de variabilidad y cambio climático, que incluye mapas provinciales con indicadores de extremos climáticos y de escenarios de cambio climático en la escala provincial. Este es un insumo esencial para planificar medidas de adaptación."

En el Informe citado, no se encontró la interacción con la Oficina Programa Ozono en lo referido a mitigación o reconversión industrial. Situación que afirma la dirección del presente trabajo en la hipótesis planteada al inicio.

III.- Vinculación entre el Cambio Climático y el Agotamiento del Ozono

Luego de la presentación de cada Protocolo, en este apartado, se mostrará los aspectos en los cuales se encuentran vinculados cada uno; se recurre a la evolución de los criterios utilizados desde el PAO, como único elemento, migrando a PCG y la incorporación del **Impacto Total Equivalente Sobre el Calentamiento Atmosférico** o TEWI por sus siglas en inglés (Total Equivalent Warming Impact). La vinculación permitirá un abordaje superador e integrador a través de la Gestión Ambiental.

Muchas de las SAO (CFCs, halones y HCFCs) y sus reemplazos (HFCs) son potentes GEI. Las SAO de transición (HCFCs) tienen una baja capacidad de agotamiento de la capa de ozono (bajo PAO) sin embargo tienen un apreciable efecto de calentamiento global (PCG). Los hidrofluorocarbonos (HFC) y, en una medida muy limitada, los perfluorocarbonos (PFC), sirven como alternativas a las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO) que están siendo retiradas de circulación en virtud del Protocolo de Montreal. Las áreas actuales y previsibles de aplicación de los HFC y los PFC incluyen

• Refrigeración y aire acondicionado;

• Extinción de incendios y protección contra explosiones;

• Aerosoles;

• Limpieza con solventes;

• Agentes espumantes; y

• Otras aplicaciones (los HFC y los PFC pueden emplearse también como sustitutos de SAO en los equipos de esterilización, para las aplicaciones de expansión del tabaco y como solventes en la fabricación de adhesivos, revestimientos y tintas).

Estos agrupamientos mayores de los usos actuales y previsibles están referenciados como aplicaciones dentro de la categoría de los sustitutos de las SAO. Los HFC y los PFC no están controlados por el Protocolo de Montreal porque no contribuyen al agotamiento de la capa estratosférica de ozono. Los HFC son sustancias químicas que sólo contienen hidrógeno, carbono y flúor.

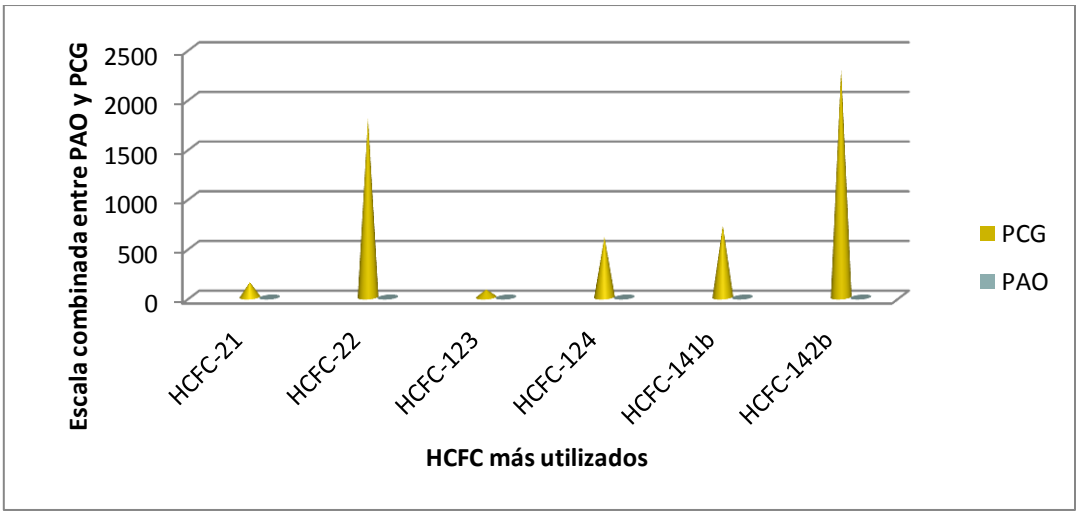
Con anterioridad al Protocolo de Montreal y al retiro de circulación de varias SAO, los únicos HFC producidos eran el HFC-152a, que es un componente de la mezcla refrigerante R-500, y el HFC-23, refrigerante de bajas temperaturas, que es un producto derivado de la producción de HCFC-22.

El HFC-134a entró en producción en 1991 y desde entonces se introdujo una variedad de otros HFC, los cuales están siendo utilizados actualmente como sustitutos de las SAO, entre otras aplicaciones. Los HFC y los PFC poseen un alto potencial de calentamiento global y en el caso de los PFC, largos tiempos de residencia en la atmósfera. Los diferentes HFC y PFC tienen muy diferentes potencialidades como gases de efecto invernadero.

Dado que los CFC, los halones, el tetracloruro de carbono, el metil cloroformo y, por último, los HCFC están siendo retirados finalmente de la circulación, los HFC se están utilizando selectivamente como reemplazantes.

También se están empleando los PFC, pero sólo en una medida limitada. Aunque hasta un 75 por ciento de las aplicaciones anteriores de los CFC puedan estar cubiertos hoy por las tecnologías sin fluorocarbonos, se prevé, al menos en el corto plazo, que el uso de los HFC continuará creciendo. En el siguiente gráfico 2, se puede apreciar el PCG junto con el PAO y por ello la necesidad de migrar a otras sustancias.

Gráfico 2- Vinculación entre el PAO y el PCG de HCFC más utilizados – Elaboración propia – basado en datos extraídos de los anexos del PM y del PK.

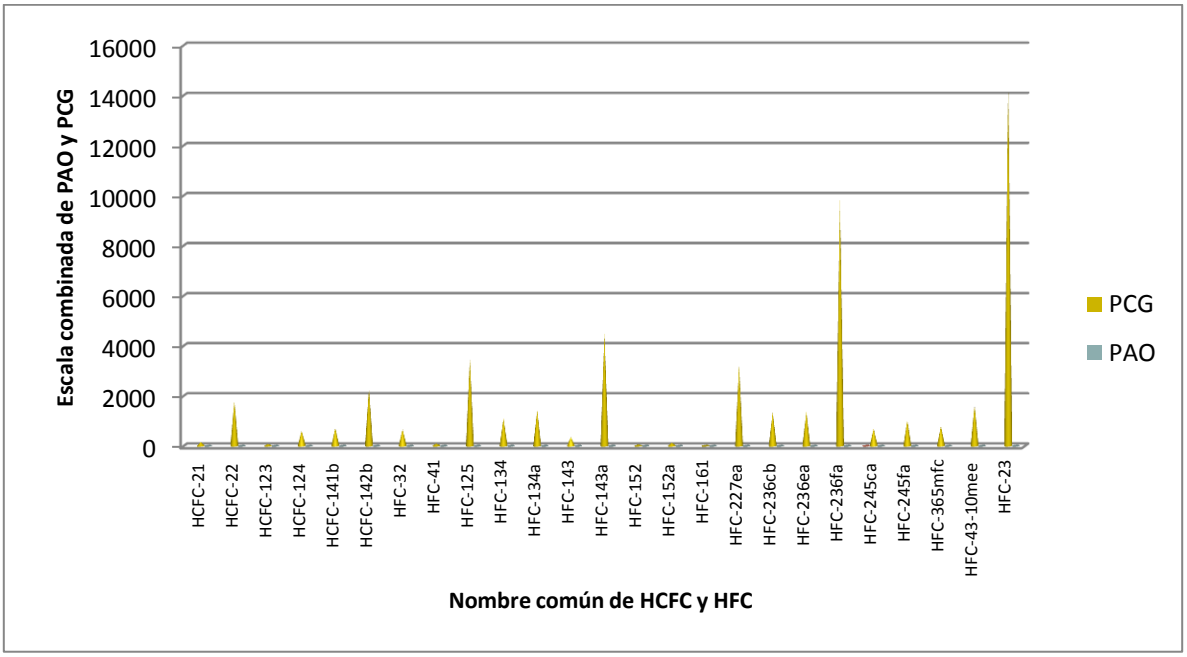


Del gráfico 2 resulta que la elección de una sustancia o mezcla solamente por el criterio del PAO podría resultar un PAO cercano a "0" pero con un PCG elevado y no contribuir con el objetivo general de cuidado integral de las acciones antropogénicas sobre la atmósfera.

Por otro lado, en la propia CMNUCC y en el Protocolo de Kioto se ha reconocido a las SAO como gases de efecto invernadero pero solamente sujetas a las medidas establecidas en el Protocolo de Montreal. En este sentido las medidas de control sobre las SAO establecidas en el PM indirectamente resultan beneficiosas respecto del cambio climático.

En el siguiente gráfico 3 queda reflejado el impacto que genera al cambio climático la utilización de algunas de las alternativas a los HCFC, asimismo luce al final la posibilidad de migrar hacia amoníaco, hidrocarburo (de hasta 5 carbonos saturados y sin grupos funcionales), dióxido de carbono o el esfuerzo de utilizar mezclas y combinaciones que resulten convenientes a la atmósfera y den soluciones técnicas y económicamente viables debido a un PCG casi nulo.

Gráfico 3- Comparación entre las diferentes alternativas contemplando PAO y PCG - Elaboración propia – Basado en datos de los anexos del PM y del PK - 2014.



Del Gráfico 3, luce el valor más elevado, corresponde al HFC-23 y de la información recabada figura un artículo de la Organización no Gubernamental Carbon Market Watch (de la cual la Universidad Nacional de Cuyo resulta ser miembro), donde publicaron en su sitio el siguiente artículo[13]: "El HFC-23 es un subproducto no deseado en la fabricación de HCFC-22, un refrigerante y sustituto temporal de los CFC. La destrucción de HFC-23 en las plantas de HCFC-22 en los países en desarrollo puede ser registrada como proyecto MDL lo cual da lugar a la certificación de una gran cantidad de créditos. Como es muy barato instalar una planta de destrucción de HFC-23 y registrarlo como proyecto MDL, esto se ha traducido en enormes ganancias para las plantas de HCFC-22 y ha creado un incentivo perverso para aumentar la producción de HCFC-22 con el objetivo de ganar dinero con la destrucción del HFC-23 como resultado". (Argentina cuenta con una planta que aplica a esto).

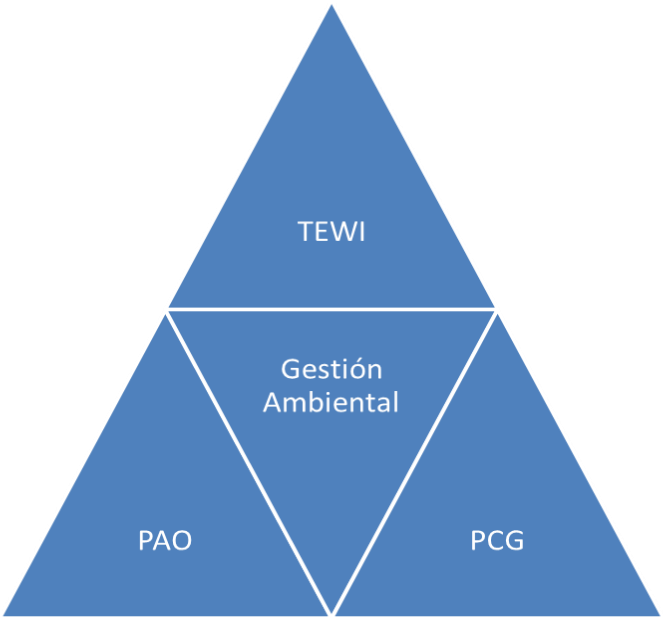
Resulta oportuno agregar en esta sección el concepto del Impacto Total Equivalente Sobre el Calentamiento Atmosférico o TEWI por sus siglas en inglés (Total Equivalent Warming Impact)[14] (Basado en la Instrucción IF 02 del Real Decreto 138/2011 de 4 de febrero de 2011 de España por el cual se aprueban el Reglamento de Seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias).

El TEWI es un parámetro utilizado para evaluar el calentamiento atmosférico producido durante la vida de funcionamiento de un sistema de refrigeración, englobando la contribución directa de las emisiones del refrigerante a la atmósfera con la contribución indirecta de las emisiones de dióxido de carbono resultantes del consumo energético del sistema de refrigeración durante su período de vida útil.

Ha sido concebido para determinar la contribución total del sistema de refrigeración utilizado al calentamiento global. Cuantifica el calentamiento atmosférico directo del refrigerante si se libera y la contribución indirecta de la energía requerida para que el equipo trabaje durante su vida útil.

El TEWI es válido únicamente para comparar sistemas alternativos u opciones de refrigerantes en una aplicación concreta y en un lugar dado. En el Anexo III del presente trabajo se adjunta información desarrollada sobre este tema.

Esquema: 2 – Gestión Ambiental como concepto no integrado al PM y PK (elaboración propia mayo 2014).



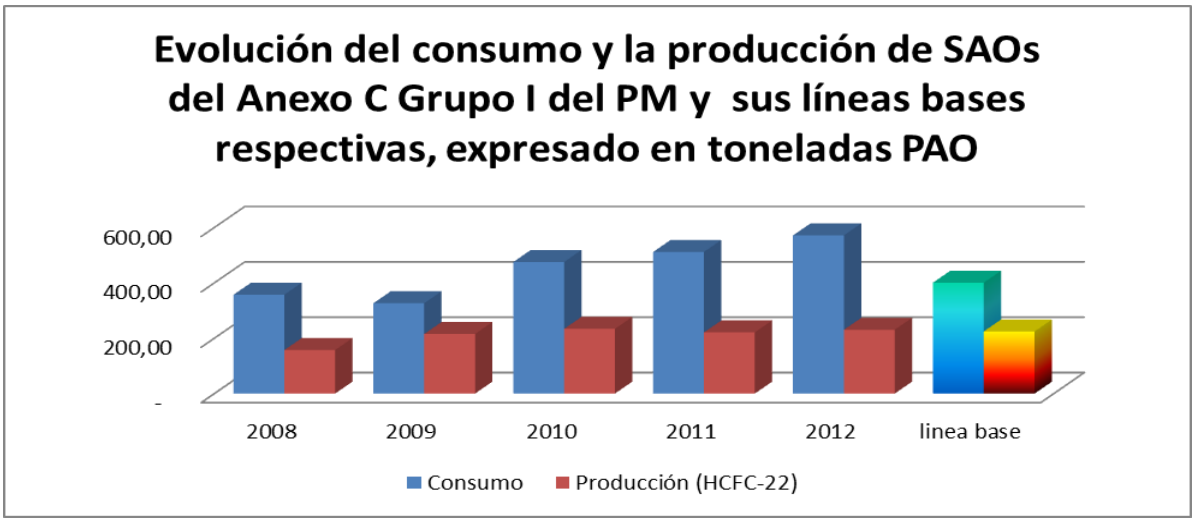
En el esquema 2 se visualiza un concepto estático de Gestión Ambiental en el que incluye solamente a los parámetros: PAO, PCG y TEWI; sin embargo se verá que la GA resulta más abarcadora y se llegará ilustrar el concepto dinámico en el apartado 5 Esbozo de Solución de este trabajo.

Contexto nacional y regional

Se presenta un marco referencial a los fines conceptuales a nivel de los mayores productores y consumidores de la región latinoamericana. Esta información resulta una elaboración propia y basada en los datos del sitio de la Secretaría del Ozono – Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA – UNEP, citado en el apartado Referencia del presente trabajo.

A continuación, en el Gráfico 4 se puede apreciar la evolución del consumo y la producción de las SAOs comprendidas en el Anexo C-Grupo I del Protocolo de Montreal con el fin de visualizar la tendencia desde el año 2008 al 2012 expresado en Toneladas PAO para Argentina.

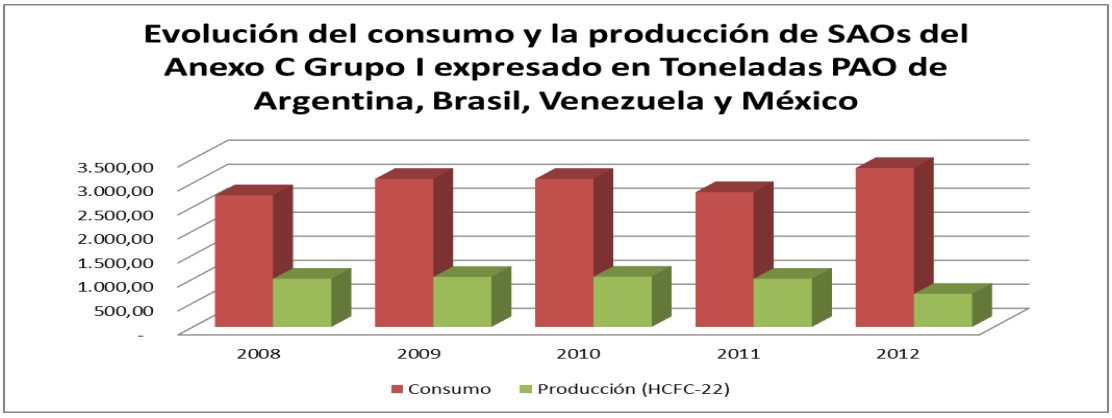
Gráfico 4- Evolución del consumo y producción de HCFC en Argentina – 2008 / 2012 - Elaboración propia en base a datos de la Secretaria del Ozono – 2014.



Cabe mencionar, que la producción de SAO en Argentina, refiere solamente al HCFC-22 y que continúa de esta forma en la actualidad. En tanto que el "consumo" representado es superior a la producción local, obedecería a la importación de mezclas que contienen HCFC-22. Por otro lado podría deberse a generar stock para el período de la primera medida de control (congelamiento de la línea base) a partir del 1 de enero de 2013 o para exportación.

Seguidamente se agrega gráfico 5 referido al contexto regional, contemplando a Argentina, Brasil, Venezuela y México. Si bien Brasil no es productor, se lo considera por su consumo elevado.

Gráfico 5- Evolución del consumo y producción de Argentina, Brasil, Venezuela y México 2008 / 2012 de Anexo C Grupo I del PM - Elaboración propia en base a datos de la Secretaria del Ozono – 2014.



Se destaca en el Gráfico 5 la disminución de la producción total de HCFC-22 en la región en el período 2012. Seguidamente, en base a la misma fuente, se visualizará la participación de Argentina entre los grandes consumidores y productores de la región en los Gráficos 6 y 7 respectivamente.

Gráfico 6- Porcentaje de participación en el consumo entre los consumidores que producen de SAOs comprendidas en el Anexo C-Grupo I del PM período 2008 al 2012, calculado en toneladas PAO[15] - Elaboración propia en base a los datos de la Secretaría del Ozono – 2014.

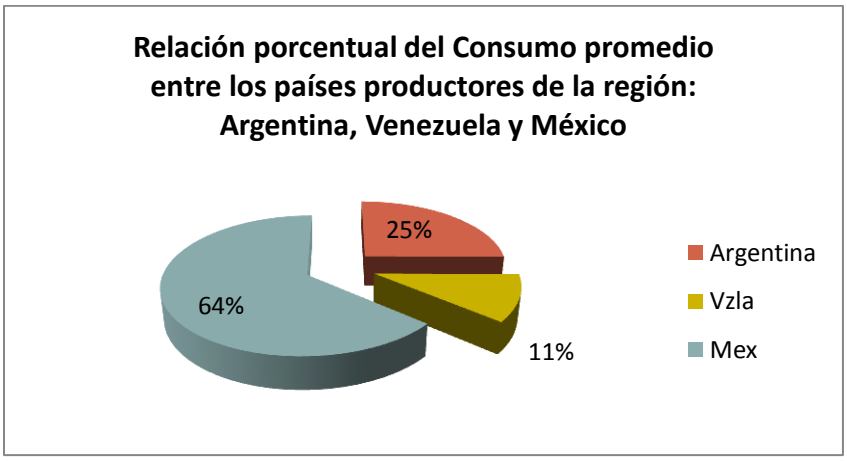
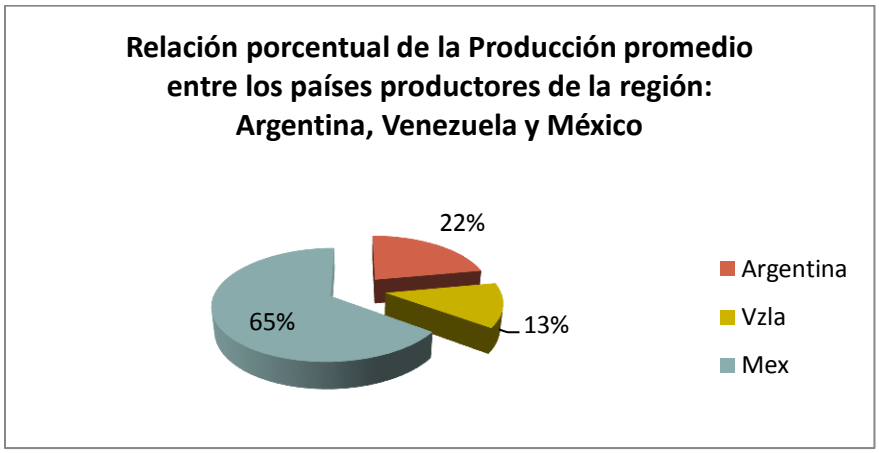


Gráfico 7- Porcentaje de participación en la producción de SAOs comprendidas en el Anexo C-Grupo I del PM para el período 2008 al 2012 entre los tres productores de la región calculado en Toneladas PAO - Elaboración propia en base a los datos de la Secretaría del Ozono - 2014.



Los gráficos 6 y 7 tienen por objeto contextualizar a Argentina dentro de los países productores de la región, por otro lado aún no se puede llegar a datos confiables para conocer la contribución del armado de equipos domésticos de refrigeración tipo Split en lo referido al Calentamiento Global (PK).

Los datos relevados denotan:

i. La información se basa en los HCFC (Anexo C – Grupo I) por cuanto a eso refiere el registro utilizado de la Secretaría del Protocolo de Montreal, y no de los refrigerantes alternativos,

ii. El consumo y la producción de HCFC de Argentina, ronda el 20% en relación a los países productores de la región,

Los mismos gráficos anteriores expresados en relación a la cantidad de habitantes (per cápita), generan los siguientes gráficos 8 y 9 de consumo y producción respectivamente:

Gráfico 8 - Porcentaje de participación en el consumo entre los consumidores productores de SAOs comprendidas en el Anexo C-Grupo I del PM período 2008 al 2012, calculado en toneladas PAO[16] - Elaboración propia en base a los datos de la Secretaría del Ozono e información de Institutos de Estadísticas de Argentina (2010), Venezuela (2011) y México (2010) - 2014.

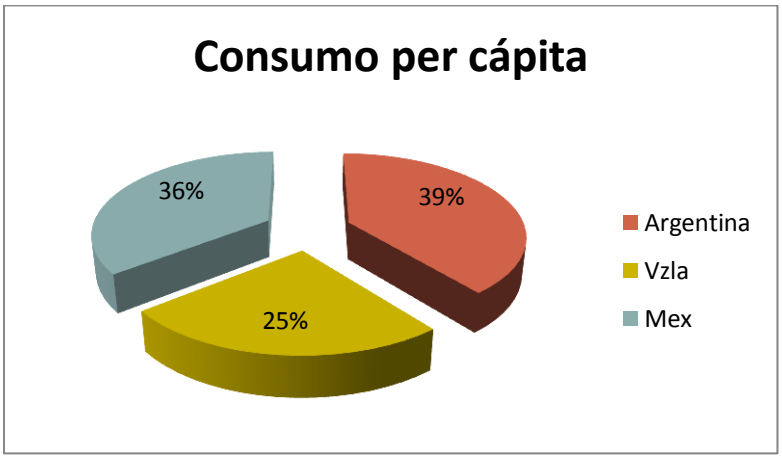
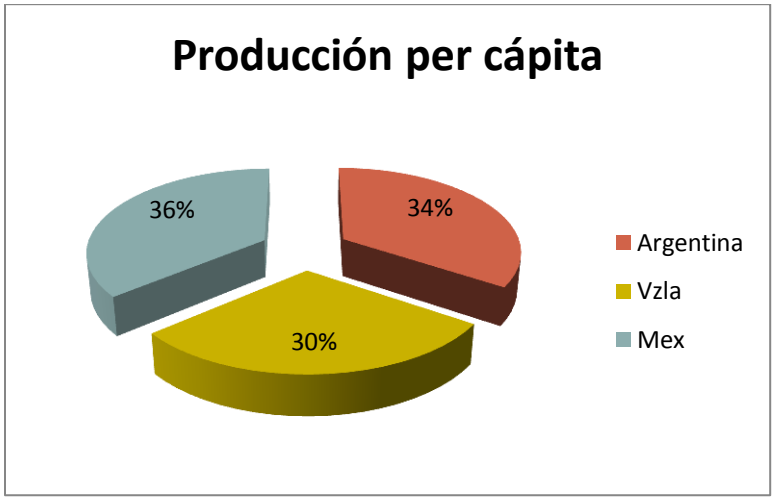


Gráfico 9- Porcentaje de participación en Producción entre los tres productores regionales de SAOs comprendidas en el Anexo C-Grupo I del PM período 2008 al 2012, calculado en toneladas PAO[17] - Elaboración propia en base a los datos de la Secretaría del Ozono e información de Institutos de Estadísticas de Argentina (2010), Venezuela (2011) y México (2010) – 2014.



En tanto que en los gráficos 8 y 9 los porcentaje per cápita de producción y consumo entre los productores regionales, resultan con aportes similares.

El siguiente Esquema 3, conceptualiza en escalas hipotéticas el contexto de cumplimiento en Argentina del PM y PK.

Esquema 3 Índice de Gestión Ambiental – Elaboración propia 2014 – Basado en cursada de Sistemas de Gestión ITBA Cohorte 2011.

Luce en el Esquema 3 que en la escala Nivel de Cumplimiento, el abordaje a conjunto del PM y del PK se allega a niveles necesarios mínimos pero no suficientes.

IV.- Estado del Arte / tecnología

En esta sección, se agregan datos referidos a sustentar la propuesta de la hipótesis de trabajo. Se trabajan diversas propuestas a nivel internacional, entre las cuales se consideran: una propuesta de América del Norte, de incentivo al uso alternativo de HFC con aplicación de tasas, y las alternativas al uso de HFC, como eliminar las barreras o dificultades que pudieran presentarse a las nuevas tendencias. Asimismo se considera el Reglamento de la Unión Europea para la reducción de las emisiones de gases fluorados de efecto invernadero.

Luego se agrega la información recabada a nivel nacional, para generar un contraste con el resto y comparar sobre las posibilidades de superación. Finalmente se desarrollan los aspectos más destacables de las entrevistas mantenidas con algunos referentes sobre la temática que trata este trabajo.

Propuestas nivel internacional

A la fecha de redacción del presente trabajo (22 de julio de 2014), se logró disponer de la siguiente información:

A. Propuesta de América del Norte: documento cuya fuente es el PNUMA identificado como OEWG-33-3E con fecha 16 de abril de 2013.

Este documento trata una propuesta que se presenta en conjunto entre México, Estados Unidos de América y Canadá para el Grupo de Trabajo de composición abierta de las Partes en el Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que agotan la capa de ozono para la trigésimo tercera reunión a realizarse en Bangkok, 24 a 28 junio, 2013 en lo relativo al Tema 13 del programa provisional: Enmiendas propuestas del Protocolo de Montreal.

La misma consiste en incorporar como anexo a los HFC, dentro del PM con el fin de comenzar con un plan de congelamiento y posterior reducción de consumo hasta su eliminación.

De acuerdo a esta propuesta, los beneficios ambientales acumulados estimados por el Gobierno de los Estados Unidos de América y que constan en la propuesta, serían los siguientes:

- De la reducción de HFC ascienden a una reducción de cerca de 1.900 millones de toneladas métricas de dióxido de carbono equivalente (Mtm CO_2 eq) hasta 2020, y aproximadamente 84.100 Mtm CO_2 eq hasta 2050.
- Los beneficios acumulados del control de las emisiones de HFC-23 como subproducto ascienden a otros 11.300 Mtm CO_2 eq hasta 2050.

En la Tabla 9 se resumen los aportes de los países en vías de desarrollo o países Artículo 5 del PM.

Tabla 9 - Reducciones acumuladas de HFC en millones de toneladas métricas de CO_2 eq 2016- 2050 - Fuente: documento PNUMA citado.

Reducciones acumuladas de HFC (Mtm CO_2 eq) 2016-2050	
Partes que no operan al amparo del artículo 5 del PM	40.900
Partes que operan al amparo del artículo 5 PM	43.200
Mundial	84.100
Control del subproducto (HFC-23)	11.300
Total mundial	**95.400**

La propuesta de enmienda de América del Norte sería un punto de partida para las discusiones con miras a adoptar una enmienda al Protocolo de Montreal sobre los HFC, que están siendo utilizados principalmente como sustitutos de las SAOs.

Esta propuesta, deja a las claras el vínculo entre el PM y el PK y que pueden ser tratados en un abordaje coordinado y conjuntamente. En contraste, en Argentina, se adoptó la utilización del refrigerante R[18]-410 A (mezcla azeotrópica equitativa de 2 HFC: HFC-125 y HFC-32)[19].

B. Incentivo al uso alternativo de HFC a través de impuestos

El Instituto Internacional de Refrigeración[20] para un desarrollo sustentable, publicó en FEUILLE DE ROUTE POUR LA TRANSITION ECOLOGIQUE una noticia sobre la aplicación de un impuesto a la utilización de HFC (referencia bibliográfica 17).

La noticia de la referencia bibliográfica 17 describe que a finales del año 2012, el Ministerio francés de Medio Ambiente presentó un documento de consulta en relación con el impuesto sobre los HFC con un potencial de calentamiento global (PCG) superior a 150. Los protagonistas franceses, que tenían hasta el final de enero para responder, son en gran medida cautelosos del impuesto, pero la experiencia de Dinamarca y Australia sugiere que una transición exitosa es posible. En la nota, se estima que el impuesto francés al HFC podría dar lugar a una reducción de los HFC de hasta 50% en 2020 y 80% en 2030.

Pero al consultar la fuente el 15 de julio de 2014, la nota expresa la eliminación del impuesto a los HFC en Australia a partir de julio de 2014 debido al incremento del precio al consumidor. En tanto que la decisión de Francia para llevar adelante la creación del impuesto, carecería de sentido por cuanto la Reglamentación de Europea sobre gases fluorados regirá a partir de enero de 2015 (se describe en la página 44).

En este caso, el objeto de incorporar este tipo de medidas se debe a que si bien el PM y el PK imponen obligaciones de cumplimiento mínimas, no es impedimento para que cada parte puede incorporar medidas más ambiciosas y colabore en los objetivos fijados en ambos protocolos.

C. Alternativas al uso de R-410 A

De acuerdo a la publicación de la ACR Latinoamérica (cita bibliográfica 24) durante un encuentro realizado en abril de 2010 por la compañía DAIKIN S.A., en Colombia, se presentó una comparación de cinco alternativas de gases refrigerantes para equipos de uso doméstico (tipo Split) con bajo PCG: HFO 1234y4 (tetrafluoropropeno), HFC 32, R-290 (propano), R-744 (dióxido de carbono) y HFC 410 A. La evaluación se llevó a cabo bajo cuatro criterios: eficiencia energética, emisiones totales (en eq de CO_2),

cuestiones de seguridad y aspectos económicos. Demostró que la mejor alternativa por término medio resulta el HFC 32.

La empresa DAIKIN Ind. Ltd. comenzó a producir acondicionadores domésticos (tipo Split) utilizando el HFC 32 con un PCG de 675 kg de CO_2 en reemplazo del R-410 A.

D. Alternativas al uso de HFC II

De acuerdo a la publicación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en su "Alternatives to HCFCs in the Refrigeration and Air conditioning Sector", surgen una serie de opciones alternativas al uso de HCFC para equipos de aire acondicionado doméstico tipo Split: amoníaco (NH_3), hidrocarburos (HC: isobutano R-600a , propano R-290, propileno R-1270, mezclas, entre otras opciones), dióxido de carbono (R-744) o hidrofluorocarbono (HFC puro o mezclas).

Se señalan las dificultades de encontrar un gas que reúna todas las condiciones que estiman imprescindibles, las cuales se listan:

- Potencial de agotamiento de ozono (PAO) nulo,
- Eficiente en términos de uso de energía,
- Nulo o bajo potencial de calentamiento global (PCG),
- Estabilidad química a diferentes temperaturas,
- Compatibilidad con metales y otros materiales,
- No tóxico,
- No inflamable,
- Bajo costo
- Disponibilidad en el mercado

E. Alternativas al uso de HFC III

Otra publicación de PNUMA: "Barriers to the use of Low-GWP refrigerants in developing countries and opportunities to overcome these" (citado en el apartado Referencias del presente trabajo)**,** presenta un estudio sobre una encuesta a más de cien individuos de cuarenta países referentes para identificar las dificultades de utilizar las alternativas a los gases refrigerantes de uso doméstico por los conocidos como de bajo potencial de calentamiento global [hidrocarburos del tipo propano o isobutano HC (R 290, R 600 a), amoníaco NH_3 (R 717), dióxido de carbono (R 744) y mezclas de HFC insaturados o puros de bajo PCG)].

Ese estudio logró identificar cerca de treinta causas según los actores clave de cada país y sirvió para comenzar una serie de encuentros de trabajo para abordar cada causa y encontrar posibles abordajes superadores. Ya que, según agrega el estudio, en ocasiones los sustitutos generan mayor calentamiento global que la utilización del HCFC-22, situación que se aleja del objetivo general principal de protección atmosférica.

Asimismo, categorizaron las treinta causas en pocos niveles, a saber:

- Técnicas por las cualidades de refrigeración,
- Técnicas referidas a seguridad,
- Oferta y disponibilidad del gas, de las partes del equipo de refrigeración, implementos y demás.
- Aspectos financieros para la adopción de un gas, en términos de amortización.
- Mercado, generación del segmento consumidor y aceptación del mismo.
- Normas y regulaciones, necesidad de "reglas de juego claras",

El estudio aborda cada una de estas categorías y las trabaja arribando a una serie de propuestas superadoras pero que incluyen un trabajo coordinado y conjunto con todos los sectores involucrados; desde el Estado hasta los consumidores, importadores,

cámaras vinculadas al sector, en pos de lograr un modelo que incluya los beneficios generales y particulares en mediano y largo plazo; es decir la puesta en práctica de la gobernanza ambiental.

F. Reglamento de la Unión Europea sobre el control de gases fluorados

A continuación se agrega un novedoso aporte sobre el control de gases fluorados en la Unión Europea; si bien es dirigido a los compromisos de los países desarrollados dentro del marco de la CMNUCC, se estima pertinente por ser una iniciativa regional (por estar integrados los miembros) en apoyo a PM y PK, y sortear obstáculos de armonización entre los dos Protocolos.

El abordaje resulta similar al planteo de este trabajo y lo desagrega a niveles de detalle que se estiman podrían ser un criterio a seguir en esta región y en Argentina en particular.

El 20 de mayo de 2014, se publicó en el Diario Oficial de la Unión Europea, la versión en español sobre el Reglamento (UE) Nº 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de abril de 2014 sobre los gases fluorados de efecto invernadero y por el que deroga al Reglamento (CE) 842/2006, con entrada en vigor a los 20 días de la fecha de publicación y aplicable a partir del 1 de enero de 2015.

El objeto del Reglamento se encuentra definido en su primer artículo y persigue proteger el medio ambiente mediante la reducción de las emisiones de gases fluorados de efecto invernadero. En este sentido, persigue la adopción de una hoja de ruta de una economía hipocarbónica con el fin de reducir entre un 80 y 95 % las emisiones de gases de efecto invernadero por debajo de los niveles de 1990 a fin de limitar el cambio climático a un incremento de la temperatura de 2^0C para el 2050.

Situación a nivel local

Por su parte en Argentina, la Oficina Programa Ozono de la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, publica en su portal (citado en el apartado Referencias del presente trabajo (7)) el siguiente artículo que se reproduce:

"Programa de Capacitación a Services Oficiales de las Empresas Fabricantes de Equipos de Aire Acondicionado de Uso Doméstico

Este programa está relacionado con el proyecto de reconversión del sector de fabricantes de equipos de aire acondicionado de uso doméstico que ha entrado en la última fase de implementación.

Como resultado del mismo, y debido al cambio del refrigerante HCFC-22 a R-410A, a partir del año 2013 más de 1 millón de equipos entrarán al mercado argentino anualmente con el nuevo refrigerante, los que requerirán instalaciones y servicios adecuados debido a que las propiedades físicas del R-410A[21] son bastante distintas a las del HCFC-22.

Es por esta razón que está previsto el dictado de cursos de capacitación orientados, en primera instancia, a los services oficiales de las empresas participante en el proyecto de reconversión mencionado.

Desde Septiembre a Diciembre de 2013 se dictaron 13 cursos en las siguientes localidades:

- **Ciudad de Buenos Aires: 6**
- **La Plata: 1**
- **Ciudad de Córdoba: 2**
- **San Miguel de Tucumán: 1**
- **Rosario: 1**

- **General Pacheco, provincia de Buenos Aires: 1**
- **Paraná:1**

Está previsto retomar el dictado de los cursos en Abril de 2014 en localidades de todo el país".

Y ahondando en la investigación para el presente trabajo, se logró identificar el siguiente artículo publicado en el diario digital Actualidad tdf – Diario electrónico de Tierra del Fuego el siguiente artículo de fecha 12de diciembre de 2013,

"Grupo Newsan, la compañía líder en Argentina en la fabricación y comercialización de productos de electrónica y artículos para el hogar, invirtió USD 1.568.000 para la reconversión de la Planta de Aires Acondicionado que posee en Ushuaia, con el objetivo de iniciar la producción de equipos amigables con el medio ambiente.

La modernización de la planta con mayor capacidad de producción de aires acondicionados del país, incorporó mejoras que permiten la utilización del refrigerante R410A, un gas que, a diferencia del anterior R22, no deteriora la capa de ozono al no poseer cloro en su composición química. A su vez, supera en un 30% la potencia de refrigeración del R22, lo cual favorece la eficiencia energética de los equipos y permite un menor consumo de energía.

Para el proceso de reconversión, el Grupo Newsan adquirió 6 cargadoras de refrigerante e instaló un sistema de control que permite realizar una prueba funcional automática y con trazabilidad del producto. Este sistema cuenta con más de 30 testers de tecnología de punta junto a un software que controla las pruebas.

Se compraron además equipos detectores de refrigerante que, dispuestos a lo largo del proceso de producción, permiten detectar hasta la más mínima fuga de refrigerante del sistema analizado.

También se adquirieron maquinarias que permiten realizar un control de estanqueidad a las unidades interiores de los equipos tipo split y ventana, con la posibilidad de encontrar fugas mediante la detección de un gas trazable como el helio.

Como parte de los objetivos planteados en la compañía, se avanzó en la puesta en marcha de un sistema de trazabilidad de todos los productos, colaborando con el aseguramiento de la calidad y la respuesta del servicio de postventa.

Además, la compañía ha invertido en automatismos y dispositivos ergonómicos dentro de las líneas de producción, que buscan reducir los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, contribuyendo al aumento de la productividad y la mejora de los procesos.

Estas mejoras se evidencian en la calidad de los productos manufacturados, ya que la inversión realizada en más y mejores dispositivos de producción y control, permiten asegurar condiciones adecuadas de funcionamiento durante la vida útil de los equipos con una mínima probabilidad de error y un menor impacto ambiental.

Grupo Newsan es la empresa más importante de la Argentina en la fabricación de productos de electrónica y artículos para el hogar. Su origen se remonta a 1991 tras la fusión entre la compañía local Sansei y Sanyo Electric Trading Co., originaria de Japón.

Hoy, con más de 20 años de historia en la Argentina produce electrónica y artículos para el hogar con las marcas Sanyo, Noblex, ATMA, Philco y JVC, como así también productos bajo la licencia de las primeras marcas internacionales.

La firma emplea más de 3.500 personas y sus plantas de producción en Ushuaia ocupan 68.050 m2, equipadas con tecnología de alta precisión, y cumpliendo exigentes estándares de calidad internacional. Además, posee una Planta de Producción de pequeños electrodomésticos en Campana, Provincia de Buenos Aires, dos importantes Centros Logísticos de Distribución en la Provincia de Buenos Aires y un Centro Logístico Integral en Ushuaia, así como también oficinas administrativas en Capital Federal".

El resaltado en negrita e itálica es agregado en este trabajo, lejos de realizar una valoración del tipo auditoría, se estima pertinente avanzar en aspectos descriptivos con el fin de permitir en el siguiente capítulo la argumentación de la solución planteada.

Se agrega en apéndice el discurso presidencial de re inauguración de la planta productora de Split con R-410 A y la Ley provincial 55 relativa a la preservación, defensa, conservación y mejoramiento del ambiente.

A continuación se presentan algunas reflexiones sobre el discurso presidencial referido a la inauguración de la planta Newsan; las observaciones se ajustarán a temas exclusivos del presente trabajo y no transitará sobro otros temas (como por ejemplo la concordancia y cumplimiento de la Ley 19640).

En el discurso presidencial no figura la palabra ambiente, pero si aparecen referencias al trabajo y a la responsabilidad social de la empresa, circunstancia observada en el presente trabajo por cuanto en lo desarrollado hasta aquí el gas que utiliza la planta es opuesto a los criterios y recomendaciones internacionales y regionales.

Continúa el discurso, resaltando las condiciones de área aduanera especial para competir en pie de igualdad con las zonas francas de Manaos en Brasil, las Maquilas Mexicanas o las zonas industriales de China y sudeste asiático. En este sentido, es necesario destacar las condiciones de las áreas aduaneras especiales son diferentes a las zonas francas y a las zonas industriales.

No obstante, pareciera que enfatizar en la actividad laboral y valor agregado se contrapone con una producción sustentable en términos de utilizar gas que afecta el calentamiento global y teniendo en cuenta que existen alternativas locales.

El discurso prosigue con los beneficios de producción local contrapuesta a la importación; es de mencionar que el gas R-410 A no es de producción nacional y de hecho con la tendencia señalada de utilizar sustitutos de menor PCG tal vez los valores se incrementen hasta que deje de producirse.

En tanto que la Ley provincial 55 de Tierra del Fuego, se encuentra conformada por 115 artículos, un Anexo correspondiente al Glosario de términos utilizados y el Decreto reglamentario 1.333/1993 conformado por 8 anexos de los cuales se destaca el VII (Impacto Ambiental).

La Ley 55 fija principios rectores a los fines de perpetuar los ecosistemas existentes en su territorio, como patrimonio común de todas las generaciones, debiendo asegurar la conservación de la calidad ambiental, la diversidad biológica y sus recursos escénicos.

El artículo 4, establece: "El principio de desarrollo sostenible es el único mecanismo posible para permitir el crecimiento y desarrollo socioeconómico de la Provincia de Tierra del Fuego, en armonía con la libre y permanente disponibilidad en el tiempo de los recursos naturales, renovables y no renovables, garantizando su utilización racional a las generaciones futuras". Es pues, que ese mismo principio de desarrollo sostenible estaría en contraposición de la adopción como gas al R-410 A por lo anticipado en el desarrollo del trabajo hasta este punto.

En el artículo 5 fija: "Las acciones del Gobierno Provincial y de las personas deberán tener en cuenta el principio de desarrollo sostenible en lo que hace al planeamiento y realización de actividades económicas de cualquier índole…". Con lo cual refuerza la inconsistencia señalada en el párrafo anterior, pero no sólo por las autoridades locales sino que también incluye las acciones de las personas jurídicas.

En el artículo 55, se establece la inclusión del control de *los "propelentes con clorofluorocarbonos"* (CFC) que a la fecha de redacción del presente (7 de agosto de 2014) la utilización de CFC se encuentra prohibido desde el 1 de enero de 2010 (conforme a cronograma de reducción de Tabla 4). Al menos denota una necesidad de actualización de la norma por transitar un período de control de los HCFC.

Si bien el artículo 82 de la ley tiene que ver con la realización de Estudio e Informe de Impacto Ambiental, recién en el artículo 86 se fijan las actividades susceptibles: "a) Represas para obras energéticas y riego, incluyendo su prospección; b) infraestructura

vial, de transporte aéreo y marítimo; c) urbanizaciones y construcciones en áreas aisladas; d) servicios especiales tales como manejo de residuos hospitalarios, tóxicos y patológicos en general; e) otros proyectos de desarrollo energéticos; f) industrias químicas y farmacéuticas, petroquímicas, industria gráfica y del papel, industria del cuero y confecciones, industria del caucho, de la cerámica, del vidrio y del cemento, industria del plástico, electrónicas, metalúrgicas, siderúrgicas, plantas de tratamiento, recuperación y disposición de residuos; g) actividades generadoras de contaminación por ruido." La actividad de ensamble de equipo de aire acondicionado del tipo Split para uso doméstico, no resulta claro si le corresponde el estudio y el Anexo I del Decreto reglamentario 1333/1993 figura sin reglamentar[22].

Los criterios a utilizar para el informe de estudio ambiental mencionado en el párrafo anterior se definen en el artículo 13 del decreto reglamentario 1333/1993:

> "Los criterios de calidad ambiental, que se consideren válidos a los fines del presente Decreto, son los indicados por normas Nacionales y Provinciales vigentes. En caso de no cubrir éstas los requerimientos que pudieren hallarse bajo análisis de la Autoridad de Aplicación, deberán seleccionarse los valores más estrictos entre los recomendados por organismos de prestigio internacional en la materia, tales como: ***Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)***; Organización Mundial de la Salud (OMS), Oficina Panamericana de la Salud (OPS); Comunidad Económica Europea (EPA); Agencia de Protección del Ambiente de los E.E.U.U. (EPA); Consejo Federal del Ambiente de la República Federal Alemana."

Algunos de los criterios del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) han sido citados en el presente trabajo y en particular en el apartado *Propuestas a nivel internacional*; los que colaboran a sustentar la postura de no utilización de gases alternativos con PCG superior a 700 en contraste a la situación actual en esa planta industrial.

Resulta necesario aclarar que el gas R – 410 A es una mezcla de dos gases en idénticas proporciones: el HFC 32 y el HFC 125 cuyos respectivos PCG son: 675 y 3500 lo que arroja un PCG de la mezcla cercano a los 2.000; pero con un PAO igual a cero.

En este contexto, y teniendo en cuenta el relevamiento realizado, no se logró conocer:

a) si la empresa ha realizado un Estudio de Impacto social y Ambiental (EsIA) o solo ambiental,
b) si se ajusta a la Ley ambiental de Tierra del Fuego (agregada en apéndice)
c) si de existir el EsIA, fue aprobado y bajo qué criterios,
d) si fue realizado el estudio de TEWI para las condiciones específicas de producción frente a otro gas alterno como los de la familia de HC (hidrocarbonos),

La publicación preparada por "United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) en 2013 "Natural solutions for developing countries", cita varios casos a lo ancho del planeta en los cuales la UNIDO tiene programas de asistencia. Entre ellos aparece el caso de Argentina en la producción de refrigeradoras domésticas (heladeras) que funcionan con HC R- 290. Es decir la utilización de otras alternativas al HFC es posible en Argentina. (Referencia bibliográfica nº 7).

Aspectos relevantes de las entrevistas realizadas

La razón de ser de las encuestas en este trabajo consiste en disponer de la visión de referentes en el tema (PM y PK); si bien la lista contemplaba a funcionarios y miembros del sector privado, hasta la fecha y por diferentes cuestiones no se logró concretar entrevistas a los mismos.

No obstante, se logró entrevistar al Embajador Dr. Raúl Estrada Oyuela; Dr. Ph.D. Daniel Ryan y al Dr. Pablo Canziani (en anexo IV figura una breve descripción del currículo vitae de cada uno).

De acuerdo al campo y experiencia de cada uno de los entrevistados se realizaron cuestionarios diferenciados pero con un eje en:

- Reflexiones sobre la génesis de los Protocolos de Montreal y Kioto en cuanto a una breve recorrida a nivel nacional,
- Opinión sobre el abordaje integral de ambos Protocolos en Argentina,
- Interacción y ponderación de los actores claves en cada Protocolo,
- Qué aspectos considera el encuestado que debe mejorar para superar las dificultades en un abordaje integral,

En el caso del Dr. Estrada Oyuela, de amplia trayectoria en temas internacionales ambientales, tuvo la gentileza de colaborar con este trabajo a partir de un cuestionario y logró expresarse con absoluta libertad y por escrito. Destacó que la coordinación e intercambio de información en los términos del Convenio de Viena en el plano internacional, continúa en la actualidad e intensificando y avanzando en niveles de eficiencia y sencillez.

En la dimensión local, el Dr. Estrada Oyuela, respondió que a partir de su alejamiento de los asuntos oficiales en septiembre de 2007, intuye que se ha diluido la coordinación, integración y abordaje conjunto de los Protocolos de Montreal y Kioto; incorporó el siguiente aporte para corroborar su afirmación: "Un caso paradigmático de falta de coordinación se dio por ignorancia de los negociadores (y de eso doy fe): se permitió encarar proyectos del MDL (Mecanismo de Desarrollo Limpio) que destruyeran HFC que se presentan como un subproducto no deseado en la producción de HCFC para sustitución de los CFC. Esto no debía haberse permitido en ningún momento. El mecanismo para que esto se coordine debe arbitrarse en primer lugar internamente en cada gobierno y luego en un adecuado régimen de consulta entre las secretarías de las convenciones."

En la entrevista mantenida con el Dr. Ryan de la Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN) de Argentina, orientó las respuesta del cuestionario a su experiencia; señalando que los esfuerzos a nivel nacional de las cuestiones ligadas a Cambio Climático son destacables por la escasez de recursos pero periféricas. Acentuó que el desafío inmediato y mediato consiste en integrar una política ambiental. Citando como ejemplo el PEA (Plan Estratégico Agroalimentario) en donde se adoptan decisiones con criterios distintos a contemplar Cambio Climático. Se agrega el desarrollo del planteo:

Basado en el Informe Nacional sobre el Estado y Calidad de las Políticas Públicas sobre Cambio Climático y Desarrollo en Argentina - Sector agropecuario y forestal; se rescatan los siguientes párrafos que involucran al Plan Estratégico Agroalimentario (PEA) Nacional 2010 / 2016. Cita textual:

"Son diversas las instituciones que a nivel nacional abarcan la temática del cambio climático vinculada al sector agrícola ganadero y forestal: Ministerio de agricultura, ganadería y pesca (MAGyP), Ministerio de Energía, Secretaria de Ambiente y desarrollo sustentable (SAyDS), Instituto nacional de tecnología agropecuaria (INTA), Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), Universidades, etc. Este esquema se repite muchas veces a nivel provincial. ***Sin embargo, es importante resaltar la falta de un mecanismo de coordinación formal entre los distintos organismos***. ***Esta situación se agrava aún más por la falta de una política nacional de cambio climático que permita integrar y armonizar las distintas actividades vinculadas con la emisión de GEIs***. Por ello, se insta a la SAyDS a la formalización de la Estrategia Nacional de Cambio Climático con el objetivo de desarrollar una visión común y compartida de Cambio Climático entre el gobierno nacional y diversos sectores de la sociedad, las provincias y el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA), lo que facilitará organizar y coordinar iniciativas vinculadas a la mitigación y adaptación.

Un claro ejemplo de esta falencia es el Programa Agroalimentario Argentino (PEA). El mismo afectará al sector agroalimentario y agroindustrial (el segundo emisor de gases efecto invernadero en nuestro país) estableciendo pautas de producción con un sesgo productivista y de ***expansión de la frontera agropecuaria***, sin el establecimiento de

herramientas claras para su consecución, ya sea desde su fin productivo así como también para sus fines sociales y ambientales. Se prevé incrementar el stock de carbono por hectárea a través de reforestación, mientras que la producción agrícola necesitaría incorporar nuevas tierras para llegar a los tonelajes establecidos (de 85 millones de toneladas en el año 2010 a 148 millones de toneladas en el año 2016).

Otro ejemplo, es la contraposición de objetivos entre la Ley de Bosques y la Ley de Biocombustibles que promueve la "agriculturización" de ciertas fuentes de energía poniendo en peligro la existencia de los bosques nativos. El gobierno impulsa una medida de seguridad energética sin tener en cuenta los impactos ambientales, sociales y económicos. Asimismo, el Fondo creado por la Ley de Bosques Nativos carece de los recursos necesarios para compensar aquellos dueños de bosques por sus servicios ambientales y respaldar la labor de monitoreo de las provincias, lo que debilita la consecución de sus objetivos.

Desde el sector agropecuario, es frecuente el pedido de un ordenamiento territorial que se haga eco de las zonas productivas y que no se base netamente en los bosques nativos." Agrega el documento que "El cambio climático no es una prioridad en la política nacional argentina".

La entrevista prosiguió confirmando que no percibe ni detecta una declaración de voluntad de estrategia de abordaje conjunto de los Protocolos por parte de las autoridades. Destaca la diferencia entre otros países de la región por motivaciones comerciales en mercados mundiales que requieren huella de carbono y emisiones de CO_2.

Enfatizó que una de las formas de apoyar una política, consiste en asignación de recursos y eso luce a las claras la falta de apoyo e incluye la designación de personas formadas e idóneas en la materia, estas cuestiones incrementan la dificultad en articular políticas, programas y acciones.

En Brasil, hay programas concretos de disminución de huella de carbono y se otorgan capacitaciones, créditos y todo lo que permite ser consecuente con el objetivo; pero aclara que no siempre la mayor asignación presupuestaria asegura un buen resultado.

Concluyó la entrevista señalando que el avance vendrá por cuanto Argentina es un país que depende de su mercado externo y los condicionamientos vendrán desde el exterior para asegurar un mercado de venta.

Por su parte, Durante la entrevista con el Dr. Canziani, expresó que hasta hace algunos años atrás la negociación de los tratados era llevada en forma excelente por la Cancillería argentina, pero a nivel nacional quedan aún muchos temas para mejorar y coincidió con lo apuntado en párrafos anteriores por los otros entrevistados. Agregó y se extendió sobre la necesidad del cambio del sustrato cultural del empresariado local hacia temas ambientales y sociales.

Los tres entrevistados coincidieron en diversos puntos a destacar. Por un lado, identifican Dificultades de coordinar acciones conjuntas en los dos Protocolos con temas afines en todas las áreas del Estado. Por otro lado, encuentran dificultades de trabajar en equipo entre los actores clave de llevar adelante a nivel de autoridades y sector privado. A esto se suma la necesidad de un cambio en el sustrato cultural del sector empresario y a nivel funcionarios con responsabilidad en la toma de decisiones en general y en particular para el objeto de estudio de este trabajo. Asimismo encuentran en general déficits en el apoyo a la cuestión ambiental a través de recursos que incluyan idoneidad en el personal,

V.- Esbozo de solución

El trabajo comienza con una conceptualización de la gestión ambiental desde lo empresarial y estatal, los componentes de la Gestión ambiental y la Gobernanza como elementos para el análisis de las actividades con impacto social y ambiental y las relaciones entre las autoridades de gobierno y los distintos sectores sociales.

En ese mismo marco, se agrega la visión sistémica de la gestión ambiental como herramienta interdisciplinaria indispensable para la toma de decisión sustentable dentro de las actividades que tengan o puedan tener impacto en el ambiente.

En la segunda parte, se presentan los dos Protocolos con el fin de disponer de una aproximación a la lógica de cada uno, sus ideas principales y antecedentes, sus objetivos y alcances, las sustancias y actividades controladas, la conceptualización del PAO y el PCG, cómo han generado esquemas de adecuación y actualización en función del avance del conocimiento y la tecnología, y una visión de la situación normativa en Argentina respecto a cada Protocolo.

En el tercer capítulo, se muestra claramente la vinculación entre los dos Protocolos; por definición misma de las sustancias en cada uno y por la función de los sustitutos alternativos - evaluados por un PAO cercano a cero.

Las Ilustraciones 2 y 3, muestran que algunas alternativas adoptadas pueden contribuir con el PM pero en demérito del PK (basado en PAO y PCG). En el entendimiento que este no puede ser el único criterio de evaluación, se logra incorporar al TEWI, con sus alcances y limitaciones.

Luego, se presentan nociones mínimas en términos de los países productores de SAO en la región (Argentina, Venezuela y México) y del consumo de SAO.

En el cuarto capítulo se analizan diversas fuentes de información con el objeto de conocer cuál es el Estado del Arte a nivel internacional, local y el valor agregado de las entrevistas realizadas con referentes en el tema.

En tal sentido, podemos concluir en vinculación al nivel internacional y las experiencias relevadas que existe la intención de controlar el consumo de HFC (en términos del PM), como así también antecedentes con el objetivo de evitar el consumo de HFC con la aplicación de impuestos. Por un lado la incorporación de medidas de control aunque los Protocolos no lo exijan, como así también iniciativas privadas en búsqueda de eficiencia para alternativas compatibles con los dos Protocolos simultáneamente (caso de la empresa DAIKIN Industries Corp. en Colombia). También se ha relevado que existen alternativas al uso de HFC de alto PCG y también que existen diferentes barreras al uso de alternativas de gases de bajo PCG, el PNUMA aporta una serie de propuestas para superar esas limitaciones.

A nivel local, en Argentina se decidió reemplazar al HCFC-22 por el R-410A para equipos de refrigeración doméstico tipo Split. Asimismo existen en el mercado heladeras comerciales y de uso familiar que utilizan HC (propano, isobutano o ciclopentano) como gas refrigerante.

De las entrevistas realizadas, podemos considerar que no hay coordinación entre el PM y PK a nivel local y una de las formas de coordinación consiste en la articulación de procedimientos que permite intercambiar información en forma periódica de modo de imprimir mayor consistencia a los documentos, criterios y acciones dentro de la gestión de gobierno. Asimismo existen dificultades en cuanto a la coherencia entre lo firmado en encuentros internacionales y las acciones a nivel local, tal los casos citados del Plan Estratégico Agroalimentario y la Ley de Bosques con biocombustibles. También se ha identificado la necesidad de un cambio en el sustrato cultural del sector empresario y del Estado en general y en particular para el objeto de estudio de este trabajo, como así también déficits en apoyo a la cuestión ambiental a través de recursos que incluyan idoneidad en el personal.

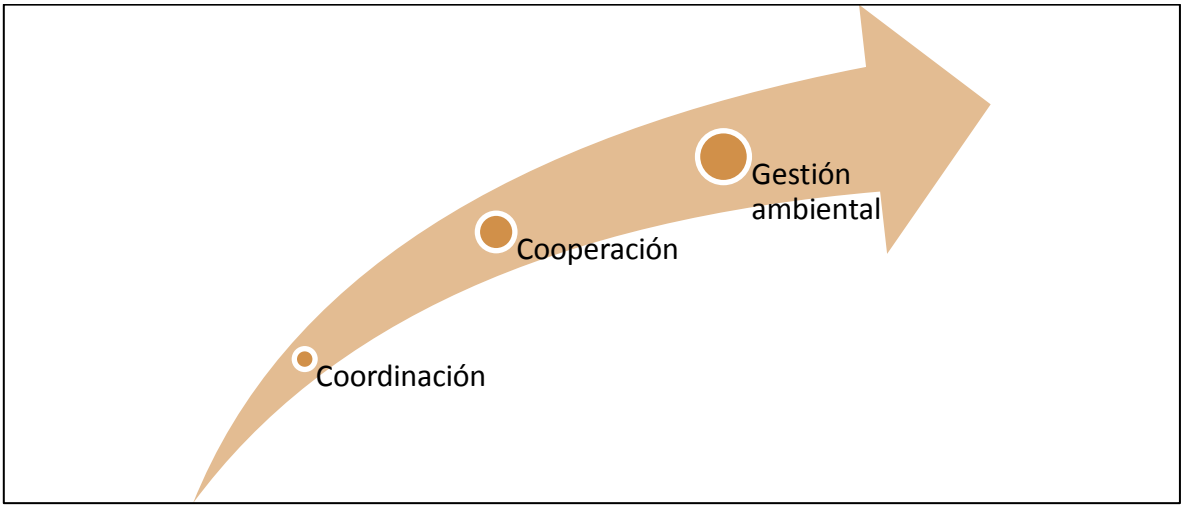
Apuntar la diferencia entre lo que se entiende por coordinación y cooperación resulta fundamental para la presente investigación ya que permite ubicar y definir con precisión el objeto de estudio y con base en ello, clarificar y distinguir los planteamientos teóricos al respecto.

Coordinar tiene que ver con disponer de las cosas metódicamente; concertar medios y esfuerzos, para una acción común; en tanto que cooperar refiere a obrar juntamente con otro u otros para un mismo fin. Si se considera solamente la definición de estos conceptos parece que la cooperación y la coordinación son sinónimas. Sin embargo, en el ámbito de la gestión se valora como una diferencia importante.

Las actividades en la gestión ambiental deben ser coordinadas para que funcionen bajo cierto orden o secuencia; el análisis integrado de la situación determina cómo se lleva a cabo tal coordinación. Existen diferentes formas para hacerlo y una de ellas es a través de la cooperación.

Entonces la gestión ambiental, se encuentra en un nivel superior que la coordinación y la cooperación. Se concibe a la gestión ambiental como la integración de disciplinas, actores, normas y procedimientos de efecto a corto plazo pero con inclusión del mediano y largo plazo, tal como se agrega en el siguiente esquema 4.

Esquema 4: Progresión entre coordinación, cooperación y gestión ambiental. Elaboración propia Julio 2014.



Por ello la cooperación por sí sola o la coordinación por sí misma, no logran ser suficientes, ni siquiera combinadas logran integrar los elementos ponderados en la GA tal cual los casos citados.

Conclusión

1) **Es factible y viable el abordaje del PM y PK en Argentina en el sector refrigeración doméstica tipo Split,**

Esta afirmación se apoya en la naturaleza de cada uno de los Protocolos y de los tratados mencionados durante el desarrollo en términos de impacto atmosférico y ha quedado demostrada claramente, a través del contenido mismo de cada Protocolo: En el antecedente inmediato del PM, el Convenio de Viena, establece en el artículo 2 – A: la Cooperación y Coordinación entre las Partes firmantes. Por su parte el PK, en su antecedente inmediato, el CMNUCC señala en el considerando "*Preocupadas porque las actividades humanas han ido aumentando sustancialmente las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, y porque ese aumento intensifica el efecto invernadero natural, lo cual dará como resultado, en promedio, un calentamiento adicional de la superficie y la atmósfera de la Tierra y puede afectar adversamente a los ecosistemas naturales y a la humanidad*". Parte de los gases son los que controla el PM.

Por otro lado, el alcance de las sustancias controladas por cada Protocolo. De las sustancias identificadas el PK solo controla las que no controla el PM; por ello se puede afirmar que se encuentran vinculados.

Asimismo la utilización del PAO o del PCG combinados denota una de las posibilidades ciertas de visualizar rápidamente que en ocasiones la solución apoyada por PAO solamente, no resulta suficiente. Incluso combinada con el PCG no han resultado suficientes para una solución conveniente a los dos Protocolos. Por ello la necesidad de incorporar el TEWI como indicador casi determinante, pero es una herramienta para un criterio y no un fin en sí mismo. El trabajo permite incorporar como condición necesaria y suficiente a la GA.

La experiencia internacional, regional e incluso local señalan opciones diferentes a las seleccionadas en Argentina en el sector refrigeración doméstica (tal es el caso de las heladeras de uso familiar y comercial incluso en Argentina que funcionan con HC),

2) **La utilización de HFC de alto PCG resulta una opción de corto plazo,**

Esta afirmación surge de las referencias colectadas a nivel internacional de países desarrollados, a nivel regional de países en vías de desarrollo (como Argentina) y de propuestas de más de un país para que se incorpore a nivel del PM el control y disminución progresiva del uso de HFC.

Las alternativas al uso de HFC de alto PCG en Argentina, son viables tal el caso de la utilización de HC (R290 utilizado en refrigeradoras domésticas en Argentina) o HFC-32 de bajo PCG y permiten salir del corto plazo y llegar a mediano plazo para analizar opciones económica y técnicamente viables.

Las barreras que pudieran existir al uso de alternativas al uso de HFC de alto PCG, han sido estudiadas en cuarenta países y existen las estrategias para superarlas (citado con informe PNUMA).

3) **La incorporación de la Gobernanza Ambiental, resulta necesaria para el abordaje integral dentro de la Gestión Ambiental,**

En razón de la importancia de la Gobernanza Ambiental en el marco de la Gestión Ambiental, en el trabajo han quedado reflejadas situaciones en donde la Cooperación o Co gerenciamiento no se plasmaron en la planificación. Tal es el caso de la decisión de inaugurar una planta de producción de equipos de refrigeración doméstica tipo Split que funcionan con gas de alto PCG.

En tanto que no pudo relevarse la dimensión de la Responsabilidad Social Empresaria (RSE) señalada durante el desarrollo conceptual la Gobernanza Ambiental por parte de la

empresa en lo referido a la Eco eficiencia (Uso eficiente de los recursos, Uso eficiente de la energía y Reformulación del ciclo de vida del producto).

4) **La gestión ambiental, resulta una opción superadora y una solución para la adecuación en el corto, mediano y largo plazo en vinculación a los Protocolos considerados.**

Esta afirmación, surge de la definición aportada en la primera parte del trabajo, en especial en las disciplinas que integra y por otro lado de la gestión propiamente dicha en términos ambientales.

Para el caso argentino en el sector de refrigeración doméstica tipo Split, la sugerencia previa a una adopción hubiera consistido en articular mínimamente a los componentes de la Gestión Ambiental:

- Derecho ambiental,
- Gobernanza ambiental
- Estudio de impacto social y ambiental,
- Economía ambiental,
- Energía y medio ambiente,
- Información y comunicación ambiental,
- Participación Ciudadana
- Sistemas integrados de gestión,
- Recursos naturales,
- Responsabilidad social y empresaria,
- Contaminación en aire, suelo, cuerpos receptores superficiales y sub superficiales.

Propuesta

- Comenzar a controlar el uso de gases refrigerantes de PAO nulo y PCG superior a 700 (parámetro en base al HFC-32), como el caso la empresa

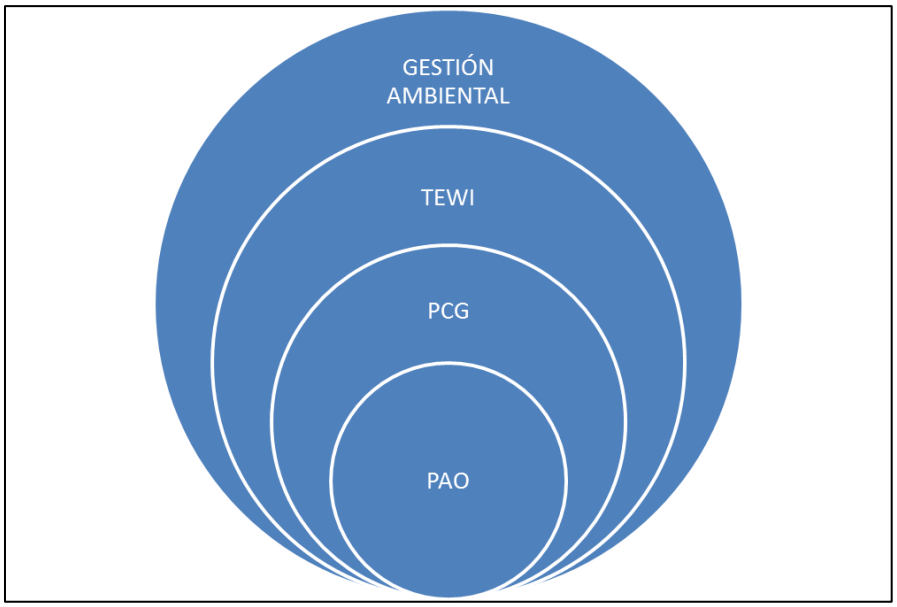
Daikin citado en el que compartió el estudio en el que concluye que el HFC-32 resulta viable en lugar del R-410 A;

- Realizar un estudio a las alternativas viables en el mercado (internacional, regional) con el tino de contemplar la combinación del PAO, PCG, TEWI como así también, eficiencia energética, medidas de seguridad y costos; tal el caso citado en referencia a los estudios citados del PNUMA y de la incorporación del TEWI;
- Adecuación normativa, previo acuerdo con actores principales (consumidores, fabricantes, técnicos); tal cual como fue señalado en la Resolución de la SAyDS referida a los compresores y en el decreto 1333/1993 de la Ley 55 de Tierra del Fuego;
- Fijar un cronograma de congelamiento del uso de gases alternativos en refrigeración doméstica tipo Split con PCG mayor a 700, con paulatino reducción hasta la eliminación; como la propuesta aportada por América del Norte;
- Aplicación de una tasa por el uso de HFC con PCG superior a 700; previo acuerdo con los usuarios directos contemplando las lecciones aprendidas por las casos citados de Australia y Francia.

Es decir utilizar a la Gestión Ambiental como un criterio que se apoya en varias herramientas y permite amortiguar las modificaciones que surjan a partir del avance en el conocimiento científico y tecnológico.

La visión dinámica de la GA, es decir toda incorporación que se realice, se encontrará entre la visión primera: la del PAO nulo y la de la GA; se expresa en el siguiente Esquema 5.

Esquema: 5 – Conceptualización de GESTION AMBIENTAL, como visión superadora e integradora de las herramientas del PM y PK (elaboración propia mayo 2014).

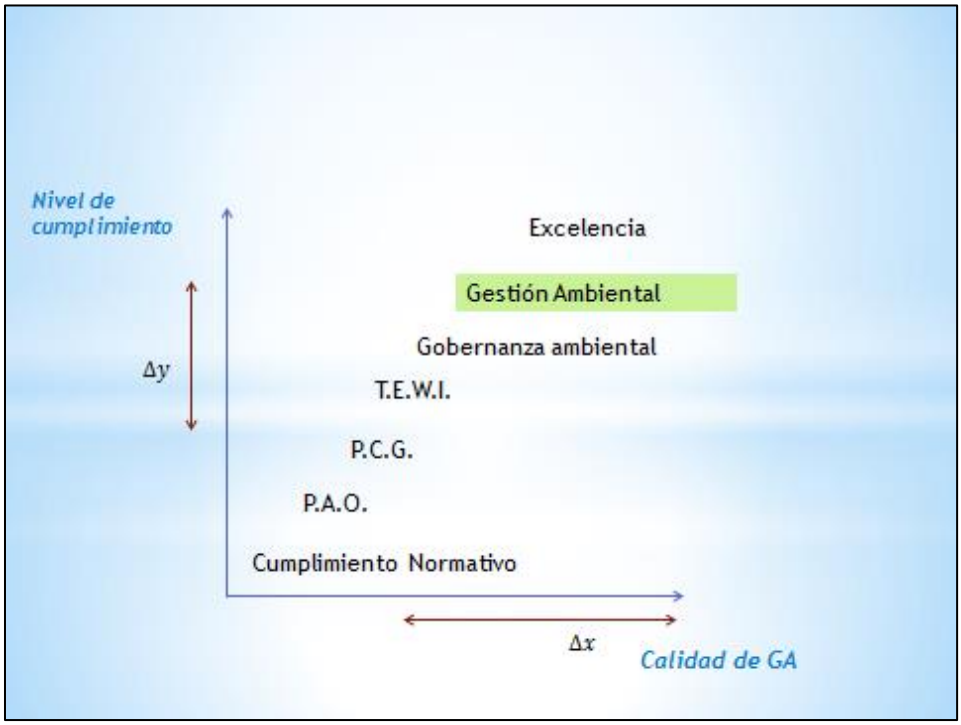


A modo de corolario:

- Resulta fundamental realizar el seguimiento de los atributos ambientales y su divulgación, con el fin de colaborar a las alertas tempranas de eventuales impactos negativos,
- La existencia de los Protocolos de Montreal y Kioto, traduce la posibilidad real de reunir la voluntad política necesaria a escala internacional para mantener las actividades antropogénicas dentro de los límites compatibles con un entorno sustentable,
- La cooperación científica internacional, regional y nacional resulta clave para la adecuación de los acuerdos conforme avanza el conocimiento,
- La gobernanza juega un rol fundamental por cuanto da lugar a la participación de los actores clave.

Seguidamente en el Esquema 4, se podrá visualizar hacia dónde se podría llegar por la aplicación de la propuesta del trabajo desarrollado con un incremento en el nivel de cumplimiento y de la calidad de la GA.

Esquema 6 - Escenario deseado - Elaboración propia 2014 - Basado en cursada de Sistemas de Gestión- ITBA Cohorte 2011



En forma concluyente, el desarrollo del presente trabajo permite reforzar la idea de la sustentabilidad dentro de la dimensión ambiental en una actividad que genera fuentes de trabajo en Argentina vinculadas al PM y PK en refrigeración doméstica.

VI.- Referencias

Bibliografía

1. Vicente Conesa Fernández Vítora, *Los Instrumentos de la Gestión Ambiental en la Empresa* – Madrid, España, 1997. ISBN: 84-7114-648-7.
2. Donella Meadows, Jorgen Randers, Dennis Meadows; *Los límites del crecimiento Edición 2012* – Buenos Aires, Argentina. ISBN: 978-98704-2669-1.
3. Secretariat for The Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer & The Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer. United Nations Environment Programme (UNEP). *Handbook for the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer*. Ninth edition. Nairobi – Kenia 2012. ISBN: 978-9966-20-009-9.
4. United Nations Environmental Programme (UNEP) Division of Technology, Industry and Economics (DTIE). *France Alternatives to HCFCs in the refrigeration and Air conditioning sector* [82 p]. 2010.
5. United Nations Environment Programme (UNEP) Division of Technology, Industry and Economics (DTIE). France. European Commission DG Climate Action -Unit C2. Brussels – Belgium. *Barriers to the use of low-gwp refrigerants in developing countries and opportunities to overcome these* [115 p]. 2010.
6. Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN) – Plataforma Climática Latinoamericana. María Marta di Paola e Inés Rivera, *Informe Nacional sobre el Estado y Calidad de las Políticas Públicas sobre Cambio Climático y Desarrollo en Argentina - Sector agropecuario y forestal* [63 p]. 2012.
7. United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). *Natural solutions for developing countries – Including Atmosphere summary report* [82 p]. 2013.
8. Maria Carmen Lemos and Arun Agrawal *School of Natural Resources and Environment, University of Michigan, Ann Arbor Michigan.* Environmental Governance. Annual Review of Environment and Resources Vol. 31: 297-325. Noviembre 2006. (Volume publication date November 2006).

Legislación

9. Argentina. Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático Ley Nro: 24295. Sancionada el 7 de diciembre de 1993. Publicado en el Boletín Oficial número 27805, el 11 de enero de 1994, p 11.
10. Argentina. Protocolo de Kioto de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Ley Nro: 25438. Sancionada el 20 de junio de 2011. Publicado en el Boletín Oficial número 29692, el 19 de julio de 2001, p 1.
11. Argentina. Convenio de Viena para protección de la Capa de Ozono. Ley Nº 23.724. Sancionada: Setiembre 13 de 1989. Publicado en el Boletín Oficial número 26744, el 23 de octubre de 1989, p 10.
12. Argentina. Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono. Ley Nº 23.778. Sancionada: Mayo 10 de1990. Publicado en el Boletín Oficial número 26896, el 1 de junio de 1989, p 30.
13. Argentina. Ley General del Ambiente (Ley marco en materia de presupuestos mínimos de protección ambiental, sancionada en virtud del mandato del 3º párrafo del Art. 41 CN). Ley 25.675. Sancionada 6 de noviembre de 2002. Publicada en el Boletín Oficial número 30036 el 28 de noviembre de 2002, p 2. Citas: 1; 3 y 4.
14. Argentina. Secretaría de ambiente y desarrollo sostenible de la Nación. Prohíbase la fabricación, ensamble, comercialización e importación de equipos acondicionadores de aire de uso doméstico que requieran para su funcionamiento determinada sustancia agotadora de la capa de ozono. Resolución 1640/12. Sancionada el 27 de noviembre de 2012. Publicada en el Boletín oficial número 35542 el 13 de diciembre de 2012 , p 24.
15. Argentina. Tierra del Fuego. Ley 55 Modificada por ley Nº 483 Sancionada: 06/06/2000. Promulgada: 28/06/2000. Decreto N° 1046. Publicada: 01/08/2000.

Textos electrónicos

16. Naciones Unidas. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. UNEP/ OzL.Pro.WG/33/3.. *Propuesta de enmienda del Protocolo de Montreal presentada por Canadá, los Estados Unidos de América y México*. Disponible en internet:http://conf.montreal-protocol.org/meeting/oewg/oewg-33/presession/spanish/PreSession%20Documents/OEWG-33-3S.pdf . Consultado el 18 de abril 2013.
17. International Institute of Refrigeration (IIR). Publicación "Roadmap for the Environmental Transition" 14 y 15 de septiembre de 2012. *Impuesto a la utilización de compuestos fluorados utilizados en el sector de refrigeración en Francia* página 18, parágrafo 7. Disponible en internet: http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Feuille_de_Route_pour_la_Transition_Ecologique.pdf. Consultado el 19 de junio 2013.

Disponible en internet la fuente del IIR: <http://www.iifiir.org/clientBookline/service/reference.asp?INSTANCE=EXPLOITATION&OUTPUT=PORTAL&DOCID=IFD_REFDOC_0005383&DOCBASE=IFD_REFDOC_EN&SETLANGUAGE=EN>. Consultado el 19 de junio 2013.

18. Intergovernmental panel of Climate Change (IPCC). *Directrices del IPCC 2006 para los inventarios nacionales de efecto invernadero*. Volumen 3: Procesos Industriales y usos de producto.Capítulo 7 : Emisiones de los sustitutos fluorados para las sustancias que agotan la capa de ozono, disponible en internet: http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/pdf/3_Volume3/V3_7_Ch7_ODS_Substitutes.pdf. Consultado el 5 de marzo de 2014.
19. Andrew Jordan. *The governance of sustainable development: taking stock and looking forwards*. Environment and Planning C: Government and Policy 2009, volumen 27, paginas 762 – 765. Disponible en internet:

http://www.envplan.com/epc/editorials/c2705bed.pdf. Consultado el 11 de mayo de 2014.

20. Informe sobre el Estado del Ambiente 2012. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Jefatura de Gabinete de Ministros. Presidencia de la Nación Argentina. Buenos Aires – Argentina. 2012. Disponible en internet: http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/SUBpolitica/file/informe_Estado_ambiente/Informe%20sobre%20el%20Estado%20del%20Ambiente%202012.pdf . Consultado el 5 de marzo de 2014.
21. Casa Rosada. Presidencia de la Nación .*Reinauguración de la planta Newsan S.A.: Palabras de la Presidenta de la Nación*. Disponible en internet: http://www.presidencia.gob.ar/discursos/25518-reinauguracion-de-la-planta-newsan-palabras-de-la-presidenta-de-la-nacion. Consultado el 5 de marzo de 2014.

22. Actualidad tdf. Diario electrónico de Tierra del Fuego. *Newsan invierte en equipos de aire acondicionado amigables con el medio ambiente*. Disponible en internet: http://www.actualidadtdf.com.ar/index.php?option=com_k2&view=item&id=11952:newsan-invierten-en-equipos-de-aire-acondicionado-amigables-con-el-medio-ambiente&Itemid=82. Consultado el 6 de marzo de 2014.

23. UNEP Ozon Action. Daikin Industries Limited. *Alternative to HCFC in air conditioning equipment as Split*. [ref 7 de marzo de 2014]. Disponible en internet: http://www.slideshare.net/ozonaction/2-hpmp-alternatives. Consultado el 7 de marzo de 2014.
24. ACR Latinoamérica. Automatización, climatización y refrigeración. *DAIKIN se inclina por el HFC 32*. Disponible en internet: http://www.acrlatinoamerica.com/201210084977/noticias/empresas/daikin-se-inclina-por-el-refrigerante-r32.html. Consultado el 7 de marzo de 2014.
25. United Nations Frame Work Convention on Climate Change. Climate Change 1995. The Sience of Climate Change: Summary for Policymakers and Technical Summary of the Working Group I Report, page 22. *Global Warming Potential referenced to the updated decay response for the Bern carbon cycle model and future*

CO_2 atmospheric concentrations held constant at current levels. Disponible en internet: http://unfccc.int/ghg_data/items/3825.php. Consultado el 7de marzo de 2014.

26. Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas. INSTRUCCIÓN IF-02 CLASIFICACIÓN DE LOS REFRIGERANTES (FLUIDOS FRIGORÍGENOS). Disponible en internet: consultado 7 de marzo de 2014. http://www.coitiab.es/reglamentos/inst_frigo/reglamentos/if/IF_02.htm .
27. United Nations Frame Work Convention on Climate Change. **Historia de la CMNUCC.** Disponible en internet: http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/la_convencion/historia/items/6197.php . Consultado 7 agosto de 2014.
28. Carbon Market Wach (Universidad Nacional de Cuyo asociada). Artículo: Gases Industriales: HFC-23. Disponible en internet: http://carbonmarketwatch.org/es/category/adicionalidad-y-lineas-de-base-es/gases-industriales-es/ . Consultado 7 de agosto de 2014.
29. Plataforma Climática Latinoamericana. Informe Nacional sobre el Estado y Calidad de las Políticas Públicas sobre Cambio Climático y Desarrollo en Argentina - Sector agropecuario y forestal. Daiel Ryan. Septiembre 2012. Disponible en internet: http://intercambioclimatico.com/wp-content/uploads/Informe-regional-final-oct.pdf. Consultado el 28 de mayo de 2014.
30. Diario Oficial de la Unión Europea (español). *REGLAMENTO (UE) No 517/2014 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 16 de abril de 2014 sobre los gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 842/2006.*20.05.2014. Disponible en internet:

http://www.boe.es/doue/2014/150/L00195-00230.pdf. Consultado el 28 de mayo de 2014.

31. Portal de la Secretaría de ambiente y desarrollo sustentable de la nación Argentina. Oficina programa ozono. Programa de Capacitación a Services Oficiales de las Empresas Fabricantes de Equipos de Aire Acondicionado de Uso Doméstico.

Artículo disponible en internet: http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=12464. Consultado el 15 de julio de 2014. Cita: 8.

32. Organización de las Naciones Unidas. "Declaración de Rio sobre medio ambiente y desarrollo". Disponible en internet (13 de agosto de 2014). http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm . Cita (1).

Anexos

Anexo I - Listado de las sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO)

Anexo A- Grupo I

#	Nombre químico	Fórmula	Nombre común	PAO
01	Triclorofluorometano	$CFCl_3$	CFC-11	1
02	Diclorodifluorometano	CF_2Cl_2	CFC-12	1
03	Triclorotrifluoroetano	$C_2F_3Cl_3$	CFC-113	0,8
04	Diclorotetrafluoroetano	$C_2F_4Cl_2$	CFC-114	1
05	Cloropentafluoroetano	C_2F_5Cl	CFC-115	0,6

Anexo A- Grupo II

#	Nombre químico	Fórmula	Nombre común	PAO
06	Bromoclorodifluorometano	CF_2BrCl	Halón 1211	3
07	Bromotrifluorometano	CF_3Br	Halón 1301	10
08	Dibromotetrafluoroetano	$C_2F_4Br_2$	Halón 2402	6

Anexo B- Grupo I

#	Nombre químico	Fórmula	Nombre común	PAO
09	Clorotrifluorometano	CF_3Cl	CFC-13	1
10	Pentaclorofluoroetano	C_2FCl_5	CFC-111	1
11	Tetraclorodifluoroetano	$C_2F_2Cl_4$	CFC-112	1
12	Heptaclorofluoropropano	C_3FCl_7	CFC-211	1

13	Hexaclorodifluoropropano	$C_3F_2Cl_6$	CFC-212	1
14	Pentaclorotrifluoropropano	$C_3F_3Cl_5$	CFC-213	1
15	Tetraclorotetrafluoropropano	$C_3F_4Cl_4$	CFC-214	1
16	Tricloropentafluoropropano	$C_3F_5Cl_3$	CFC-215	1
17	Diclorohexafluoropropano	$C_3F_6Cl_2$	CFC-216	1
18	Cloroheptafluoropropano	C_3F_7Cl	CFC-217	1

Anexo B- Grupo II

#	Nombre químico	Fórmula	Nombre común	PAO
19	Tetraclorometano TCC o CTC	CCl_4	Tetracloruro de carbono,	1,1

Anexo B- Grupo III

#	Nombre químico	Fórmula	Nombre común	PAO
20	1,1,1-Tricloroetano	$C_2H_3Cl_3$ *	Metilcloroformo	0,1

Anexo C- Grupo I

#	Nombre químico	Fórmula	Nombre común	PAO
21	Diclorofluorometano	$CHFCl_2$	HCFC-21	0,04
22	Clorodifluorometano	CHF_2Cl	HCFC-22	0.055
23	Clorofluorometano	CH_2FCl	HCFC-31	0,02
24	Tetraclorofluoroetano	C_2HFCl_4	HCFC-121	0,04
25	Triclorodifluoroetano	$C_2HF_2Cl_3$	HCFC-122	0,08
26	Diclorotrifluoroetano	$C_2HF_3Cl_2$	HCFC-123	0,06
27	2,2-Dicloro-1,1,1-Trifluoroetano	$CHCl_2CF_3$	HCFC-123	0,02
28	Clorotetrafluoroetano	C_2HF_4Cl	HCFC-124	0,04
29	2-Cloro-1,1,1,2-Tetrafluoroetano	$CHFClCF_3$	HCFC-124	0,022
30	Triclorofluoroetano	$C_2H_2FCl_3$	HCFC-131	0,05
31	Diclorodifluoroetano	$C_2H_2F_2Cl_2$	HCFC-132	0,05
32	Clorotrifluoroetano	$C_2H_2F_3Cl$	HCFC-133	0,06
33	Diclorofluoroetano	$C_2H_3FCl_2$	HCFC-141	0,07
34	1,1-Dicloro-1-Fluoroetano	CH_3CFCl_2	HCFC-141b	0,11
35	Clorodifluoroetano	$C_2H_3F_2Cl$	HCFC-142	0,07
36	1-Cloro-1,1-Difluoroetano	CH_3CF_2Cl	HCFC-142b	0,065
37	Clorofluoroetano	C_2H_4FCl	HCFC-151	0,005
38	Hexaclofluororopropano	C_3HFCl_6	HCFC-221	0,07
39	Pentaclorodifluoropropano	$C_3HF_2Cl_5$	HCFC-222	0,09

40	Tetraclorotrifluoropropano	$C_3HF_3C1_4$	HCFC-223	0,08
41	Triclorotetrafluoropropano	$C_3HF_4Cl_3$	HCFC-224	0,09
42	Dicloropentafluoropropano	$C_3HF_5Cl_2$	HCFC-225	0,07
43	1,1-Dicloro-2,2,3,3,3-Pentafluoropropano	$CF_3CF_2CHCl_2$	HCFC-225ca	0,025
44	1,3-Dicloro-1,2,2,3,3-Pentafluoropropano	CF_2ClCF_2CHClF	HCFC-225cb	0,033
45	Clorohexafluoropropano	C_3HF_6Cl	HCFC-226	0,1
46	Pentaclorofluoropropano	$C_3H_2FCl_5$	HCFC-231	0,09
47	Tetraclorodifluoropropano	$C_3H_2F_2Cl_4$	HCFC-232	0,1
48	Triclorotrifluoropropano	$C_3H_2F_3Cl_3$	HCFC-233	0,23
49	Diclorotetrafluoropropano	$C_3H_2F_4Cl_2$	HCFC-234	0,28
50	Cloropentafluoropropano	$C_3H_2F_5Cl$	HCFC-235	0,52
51	Tetraclorofluoropropano	$C_3H_3FCl_4$	HCFC-241	0,09
52	Triclorodifluoropropano	$C_3H_3F_2Cl_3$	HCFC-242	0,13
53	Diclorotrifluoropropano	$C_3H_3F_3Cl_2$	HCFC-243	0,12
54	Clorotetrafluoropropano	$C_3H_3F_4Cl$	HCFC-244	0,14
55	Triclorofluoropropano	$C_3H_4FCl_3$	HCFC-251	0,01
56	Diclorodifluoropropano	$C_3H_4F_2Cl_2$	HCFC-252	0,04
57	Clorotrifluoropropano	$C_3H_4F_3Cl$	HCFC-253	0,03
58	Diclorofluoropropano	$C_3H_5FCl_2$	HCFC-261	0,02

59	Clorodifluoropropano	$C_3H_5F_2Cl$	HCFC-262	0,02
60	Clorofluoropropano	C_3H_6FCl	HCFC-271	0,03

Anexo C- Grupo II

#	**Nombre químico**	**Fórmula**	**Nombre común**	**PAO**
61	Dibromofluorometano	$CHFBr_2$	---	1
62	Bromodifluorometano	CHF_2Br	HBFC-22B1	0,74
63	Bromofluorometano	CH_2FBr	---	0,73
64	Tetrabromofluoroetano	C_2HFBr_4	---	0,8
65	Tribromodifluoroetano	$C_2HF_2Br_3$	---	1,8
66	Dibromotrifluoroetano	$C_2HF_3Br_2$	---	1,6
67	Bromotetrafluoroetano	C_2HF_4Br	---	1,2
68	Tibromofluoroetano	$C_2H_2FBr_3$	---	1,1
69	Dibromodifluoroetano	$C_2H_2F_2Br_2$	---	1,5
70	Bromotrifluoroetano	$C_2H_2F_3Br$	---	1,6
71	Dibromofluoroetano	$C_2H_3FBr_2$	---	1,7
72	Bromodifluoroetano	$C_2H_3F_2Br$	---	1,1
73	Bromofluoroetano	C_2H_4FBr	---	0,1
74	Hexabromofluoropropano	C_3HFBr_6	---	1,5
75	Pentabromodifluoropropano	$C_3HF_2Br_5$	---	1,9
76	Tetrabromotrifluoropropano	$C_3HF_3Br_4$	---	1,8

77	Tribromotetrafluoropropano	$C_3HF_4Br_3$	---	2,2
78	Dibromopentafluoropropano	$C_3HF_5Br_2$	---	2
79	Bromohexafluoropropano	C_3HF_6Br	---	3,3
80	Pentabromofluoropropano	$C_3H_2FBr_5$	---	1,9
81	Tetrabromodifluoropropano	$C_3H_2F_2Br_4$	---	2,1
82	Tribromotrifluoropropano	$C_3H_2F_3Br_3$	---	5,6
83	Dibromotetrafluoropropano	$C_3H_2F_4Br_2$	---	7,5
84	Bromopentafluoropropano	$C_3H_2F_5Br$	---	1,4
85	Tetrabromofluoropropano	$C_3H_3FBr_4$	---	1,9
86	Tribromodifluoropropano	$C_3H_3F_2Br_3$	---	3,1
87	Dibromotrifluoropropano	$C_3H_3F_3Br_2$	---	2,5
88	Bromotetrafluoropropano	$C_3H_3F_4Br$	---	4,4
89	Tribromofluoropropano	$C_3H_4FBr_3$	---	0,3
90	Dibromodifluoropropano	$C_3H_4F_2Br_2$	---	1
91	Bromotrifluoropropano	$C_3H_4F_3Br$	---	0,8
92	Dibromofluoropropano	$C_3H_5FBr_2$	---	0,4
93	Bromodifluoropropano	$C_3H_5F_2Br$	---	0,8
94	Bromofluoropropano	C_3H_6FBr	---	0,7

Anexo C- Grupo III

#	Nombre químico	Fórmula	Nombre común	PAO
95	Bromoclorometano	CH_2BrCl	---	0,12

Anexo E- Grupo I

#	Nombre químico	Fórmula	Nombre común	PAO
96	Bromometano	CH_3Br	Bromuro de metilo o metilbromuro	0,6

* No incluye el isómero 1,1,2 – Tricloroetano

Anexo II – Listado de sustancias con su respectivo Potencial de Calentamiento Global

Especie	Fórmula Química	Tiempo de vida (en años)	Potencial de Calentamiento Global (horizonte de tiempo)		
			20 años	**100 años**	**500 años**
CO_2	CO_2	variable §	1	1	1
Methane *	CH_4	12±3	56	21	6.5
Nitrous oxide	N_2O	120	280	310	170
HFC-23	CHF3	264	9100	11700	9800
HFC-32	CH2F2	5.6	2100	650	200
HFC-41	CH3F	3.7	490	150	45
HFC-43-10mee	C5H2F10	17.1	3000	1300	400
HFC-125	C2HF5	32.6	4600	2800	920
HFC-134	C2H2F4	10.6	2900	1000	310
HFC-134a	CH2FCF3	14.6	3400	1300	420
HFC-152a	C2H4F2	1.5	460	140	42
HFC-143	C2H3F3	3.8	1000	300	94
HFC-143a	C2H3F3	48.3	5000	3800	1400
HFC-227ea	C3HF7	36.5	4300	2900	950
HFC-236fa	C3H2F6	209	5100	6300	4700
HFC-245ca	C3H3F5	6.6	1800	560	170
Hexafluoruro de sulfuro	SF6	3200	16300	23900	34900
Perfluorometano	CF4	50000	4400	6500	10000
Perfluoroetano	C2F6	10000	6200	9200	14000
Perfluoropropano	C3F8	2600	4800	7000	10100
Perfluorobutano	C4F10	2600	4800	7000	10100
Perfluorociclobutano	c-C4F8	3200	6000	8700	12700
Perfluoropentano	C5F12	4100	5100	7500	11000
Perfluorohexano	C6F14	3200	5000	7400	10700

Anexo III – Complemento de desarrollo de TEWI

Para un sistema frigorífico determinado el TEWI incluye:

- El impacto directo sobre el calentamiento atmosférico bajo ciertas condiciones de pérdida de refrigerante,
- El impacto directo sobre el calentamiento atmosférico debido a los gases emitidos por el aislamiento u otros componentes, si procede,
- El impacto indirecto sobre el calentamiento atmosférico por el CO_2 emitido durante la generación de la energía consumida por el sistema (si corresponde ya que podría ser de una fuente de energía alternativa),

El valor del TEWI contribuirá a identificar la instalación más eficiente para reducir el impacto real del calentamiento global producido por un sistema de refrigeración y expresado en kilogramos de CO_2. Las principales opciones son:

a. Diseño/elección del sistema de refrigeración y refrigerante más adecuados para hacer frente a la demanda de una aplicación frigorífica específica.

b. Optimización del sistema para obtener la mayor eficiencia energética (la mejor combinación y disposición de los componentes y sistemas utilizados para reducir el consumo de energía).

c. Mantenimiento apropiado para conseguir una eficiencia energética óptima evitando las fugas de refrigerante (ejemplo, todos los sistemas se mejoraran con un mantenimiento y manejo correctos).

d. Recuperación y reciclaje / regeneración del refrigerante usado.

e. Recuperación y reciclaje / regeneración del aislamiento utilizado.

La eficiencia energética es el objetivo más significativo para reducir el calentamiento atmosférico causado por la refrigeración. En muchos casos, un equipo frigorífico muy

eficaz con un refrigerante que tiene elevado potencial de calentamiento atmosférico puede ser menos perjudicial para el medio ambiente que un equipo de refrigeración ineficaz con un refrigerante de bajo PCA que, sin embargo, genere un consumo de energía mayor. Especialmente si se minimizan las emisiones: la ausencia de fugas significa inexistencia de calentamiento atmosférico directo.

El TEWI se determina para un sistema de refrigeración concreto y no solo respecto al refrigerante en sí. Varía de un sistema a otro y depende de los supuestos hechos respecto a factores importantes como son: tiempo de funcionamiento, vida de servicio, factor de conversión y eficiencia. Para un sistema o una aplicación dados, la utilización más eficaz del TEWI consiste en evaluar la importancia relativa de los efectos directo e indirecto.

Por ejemplo, cuando el sistema de refrigeración sea solamente un elemento de un sistema mayor, tal como en un circuito secundario (por ejemplo, una central frigorífica para acondicionamiento de aire), entonces deberá tenerse en cuenta el consumo total de energía durante el funcionamiento (incluyendo las pérdidas de puesta en régimen y distribución en sistemas de acondicionamiento de aire), para obtener así una comparación satisfactoria del impacto total sobre el calentamiento atmosférico.

El factor TEWI podrá calcularse por medio de la siguiente formula, en la que los diferentes tipos de impacto están correspondientemente separados.

$TEWI = [PCA \times Lxn] + [PCAx\ m\ (1 - \alpha_{recuperación})] + [n \times E_{anual} \times ß]$

$PCA \times L \times n$ = Impacto debido a perdidas por fugas = PCA directo

$PCA \times m(1 - \alpha_{recuperación})$ = Impacto por pérdidas producidas en la recuperación = PCA directo

$n \times E_{anual} \times ß$ = Impacto debido a la energía consumida = PCA indirecto

donde:

TEWI es el impacto total equivalente sobre el calentamiento atmosférico, expresado en kilogramos de CO_2;

PCA es el potencial de calentamiento atmosférico, referido a CO_2;

L son las fugas, expresadas en kilogramos por año;

n es el tiempo de funcionamiento del sistema, en años;

m es la carga del refrigerante, en kilogramos;

$\alpha_{recuperación}$ es el factor de recuperación, de 0 a 1;

E_{anual} es el consumo energético, en kilovatio-hora por año;

ß es la emisión de CO_2, en kilogramos por kilovatio-hora.

Nota 1: Este potencial de calentamiento atmosférico está determinado respecto del CO_2 y se basa en un horizonte de tiempo de integración acordado de 100 años, los valores de PCA de diferentes refrigerantes se encuentran tabulados y son de acceso público.

Nota 2: El factor de conversión ß expresa la cantidad de CO_2 producido por la generación de 1 kWh.

Cuando puedan emitirse gases de efecto invernadero por causa del aislamiento u otros componentes, se añadirá el potencial del calentamiento atmosférico de tales gases:

$PCA_i \times m_i (1 - \alpha_i)$

donde:

PCA_i es el potencial del calentamiento atmosférico del gas contenido en el aislamiento, referido al CO_2;

m_i es la carga de gas existente en aislamiento del sistema, en kilogramos;

α_i es el índice de gas recuperado del aislamiento al final de la vida del sistema, varia de 0 a 1.

SE DEBERÁ ATENDER ESPECIALMENTE A LO SIGUENTE:

Cuando se calcule el TEWI es muy importante actualizar los PCA relativos al CO_2 y la emisión de CO_2 por kilovatio-hora partiendo de las cifras más recientes.

Muchos de los supuestos y factores en este método de cálculo son normalmente específicos para una aplicación y en un lugar concreto.

Las comparaciones (de los resultados) entre diferentes aplicaciones o diferentes emplazamientos pueden tener, por tanto, poca validez.

Este cálculo tiene una particular importancia en la fase de diseño o cuando haya que tomar la decisión de realizar una conversión a otro refrigerante.

Anexo IV - Entrevistados

Raúl Estrada Oyuela: Diplomático de carrera, fue periodista y se graduó de abogado en la Universidad de Buenos Aires. Ha dedicado gran parte de su tiempo a representar a la República Argentina en las negociaciones ambientales internacionales, como la Segunda Conferencia Mundial del Clima en 1990, varias sesiones del Consejo de Administración del PNUMA, el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático y las negociaciones para establecer el Fondo para el Medio Ambiente Mundial. Participó de la Conferencia sobre el medio Ambiente y el Desarrollo realizada en Río en 1992, y en las cuatro reuniones preparatorias que la precedieron.

Entre 1990 y 2004 asistió a todas las reuniones de multilaterales globales sobre el cambio climático, incluyendo las 10 Conferencias de las Partes de la Convención y en esas asambleas fue vicepresidente del Comité Intergubernamental que negoció la Convención sobre el Cambio Climático, presidió los trabajos preparatorios de la primera Conferencia de las Partes, el Comité Plenario de esa Conferencia y de la tercera Conferencia realizada en Kyoto. A esta reunión llegó después de presidir las negociaciones del Protocolo de Kyoto. Fue vicepresidente de la Conferencia de las Partes del Convenio sobre el Cambio Climático y presidente del Órgano Subsidiario de Implementación. Participó en varias Conferencias del Convenio sobre la Diversidad Biológica, la I Reunión de las Partes del Protocolo sobre la Seguridad en la Biotecnología, la Convención de Viena sobre la Capa de Ozono y el Protocolo de Montreal sobre las sustancias que deterioran la capa de ozono. Fue miembro del Grupo de Expertos sobre Flujos Financieros para el Cumplimiento de la Convención y el Protocolo.

Dr. Daniel Ryan: Abogado, Ph.D.; Department of Government; University of Texas at Austin (2011); Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Córdoba (1993); Maestría en Derecho Ambiental (LLM), University of London, Reino Unido (1996-1997); Especialización en Organizaciones Sin Fines de Lucro de la Universidad Di Tella, Universidad San Andrés y CEDES (1998). Entre 1997 y 2003 se desempeñó como Director Ejecutivo Adjunto de FARN.

Dr. Pablo O. Canziani: Licenciado y Doctor en Ciencias Físicas de la Universidad de Buenos Aires, especializado en física de la atmósfera. Científico visitante en la Universidad de Washington (1992-1994) como integrante del equipo Científico de la Misión Upper Atmospheric Research Satellite de la NASA. Ha integrado, o colaborado, con equipos científicos de diversas misiones satelitales para la observación de la Atmósfera. Autor de más de 50 trabajos nacionales e internacionales con referato. Integrante de la Carrera de Investigador Científico del CONICET, actualmente como Inv. Independiente. Se ha desempeñado como Profesor Adjunto en la Universidad Nacional de La Plata y de la Universidad Tecnológica Nacional. Ha participado activamente en la formación de profesionales científicos en el tema de la atmósfera. Integrante de comités internacionales sobre atmósfera y clima. Ha participado como co-autor en varios informes internacionales de las Naciones Unidas sobre el estado de la capa de ozono así como en las actividades del Panel Intergubernamental Sobre Cambio Climático, IPCC, integrando el equipo científico galardonado con el Premio Nobel de la Paz 2007. También ha recibido una Medalla de Plata Pontificia y Diplomas de Reconocimiento de la NASA. Profesor PIN 1 de la UCA, y director del Equipo (PEPACG). Responsable del Área de Ambiente de la Red Federal de Laicos, Conferencia Episcopal Argentina. Observador de la Santa Sede en reuniones de la Convención de Naciones Unidas Lucha contra la Desertificación y miembro del Consejo de Notables del Consejo de Educación Superior Católica.

Apéndice

Discurso Presidencial en la re inauguración de la planta NEWSAN S.A. en Tierra del Fuego

Reinauguración de la planta Newsan: Palabras de la Presidenta de la Nación

PALABRAS DE LA PRESIDENTA DE LA NACIÓN, CRISTINA FERNÁNDEZ DE KIRCHNER, EN EL ACTO DE REINAUGURACIÓN DE LA PLANTA NEWSAN S.A. (EX AURORA), EN USHUAIA, PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO

"Muchas gracias. Muy buenos días a todos y a todas.

Señora Gobernadora de Tierra del Fuego; señor Intendente de Ushuaia, señor Intendente de Río Grande; legisladores; senadores; diputados; secretario general de la UOM, querido Antonio Caló; trabajadores y trabajadoras: la verdad que hoy es un día muy patagónico; muy patagónico por las cosas que hemos estado inaugurando y me voy a referir más tarde a Comodoro Rivadavia, pero fundamentalmente lo que estamos haciendo hoy aquí, que es algo más que inaugurar la ampliación de lo que constituye ya la fábrica o el proyecto industrial más grande de Tierra del Fuego que es Newsan y de la que nos enorgullecemos.

¿Y por qué digo que es algo más? Porque esta planta que fue de Aurora Grundig fue cerrada en 1997, permaneció clausurada durante 15 años. No era solamente Aurora Grundig la que permaneció clausurada, permaneció clausurada la industria argentina durante 15 años.

Por eso esta apertura magnífica, he estado recorriendo las instalaciones, hoy estamos en lo que va a ser luego la segunda parte de la ampliación; esto llega hasta el fondo, hasta donde se ve y lo van a constituir 17.000 metros cubiertos, quinta fábrica de esta firma Newsan. En el año 2009 tenía 478 empleados y hoy tiene en esta fábrica 2.478, 520 en Buenos Aires y cuando se termine la ampliación llegamos a más de 3.500 trabajadores, 470 trabajadores en el 2009 y más de 3.500 trabajadores ya. Imagínense si no es para ponerse contentos. Con empleo joven, he estado recorriendo la fábrica, vi chicos de 18 años, Jésica de 23 que recién me acaba de entregar esta maquinita filmadora con la que andan todos los chicos y las chicas por todas partes. Me he cruzado con jóvenes de 18 años, 20 años, 21 años pero también me he cruzado con hombres y mujeres más grandes; los chicos todos casi de acá, nic ya en Ushuaia. Otra cosa muy importante, los chicos se quedan a trabajar en los lugares donde nacieron, que no es poca cosa. También me crucé con compatriotas, Elsa creo que me dijo que se llamaba, de San Salvador de Jujuy; otro trabajador de Concordia, Entre Ríos ya con muchísimos años aquí, hombres y mujeres que tuvieron que emigrar de sus lugares de origen para buscar una oportunidad de trabajo aquí en el Sur, en la Patagonia y por suerte la han encontrado.

Pero además no es una fábrica cualquiera, es una fábrica de productos que antes se importaban en su totalidad en la República Argentina, o sea que importábamos trabajo extranjero. Ahí pudimos ver los productos que están haciendo, que además son licenciatarios de las grandes marcas multinacionales en materia de celulares, en materia de cámaras como Kodak por acordarme de alguna, en materia de los televisores planitos, los plasmas, en fin, todo lo que es modernidad, celulares, netbooks. Aquí me entregaron hace muy poquito la primera Lenovo que se había hecho en el país, que me la entregaron en Olivos. Me acuerdo que yo tenía que haber venido acá el 14 de octubre, no sé qué lío pasó, porque siempre algún lío hay y no pude venir. Pero también como vine después del 23 quiero decirles muchas gracias por todo a todo Tierra del Fuego, muchas gracias, muchas gracias por la confianza porque lo tomo en términos de confianza, muchas gracias por el apoyo y sepan que siempre voy a estar del lado de aquellos que quieren agregar valor, producir en el país, generar trabajo, porque necesitamos empresarios con responsabilidad social, que se hagan cargo de que hay que tener rentabilidad pero que también los beneficios deben llegar a toda la sociedad.

Y por eso también vamos a seguir adelante con una de las políticas más fuertes que ha tenido este gobierno y que es sostener la demanda agregada. Porque de nada sirve producir televisores o netbooks o microondas o cualquier electrodoméstico, si no tenemos argentinos que tengan un peso en el bolsillo para poder comprarlo, además de comprar alimentos.

¿Y por qué fue posible todo esto? Fue posible todo esto porque en el año 2003 un hombre también de acá del Sur, como ustedes, llegó a la presidencia de la República Argentina con menos del 22 por ciento de los votos, pero lo que le faltaba de votos, lo que a ese hombre le faltó de votos le sobraba de coraje, ideas y patriotismo para sacar a la Argentina del pozo en la que la habían hundido.

Luego fuimos profundizando cada vez más, con errores y con aciertos, como todos los gobiernos y llegó también la discusión de la Ley 25.539 que yo creo que con la 19.640 marcan dos hitos fundamentales, el primero para Tierra del Fuego pero el segundo creo para todo el país, porque permite crear las condiciones fiscales para una zona similar a la que Brasil tiene en Manaos o a la Maquila mexicana o a las zonas francas industriales de China y del Sudeste Asiático. Ponemos al país en condiciones de competir también con la misma calidad y en las mismas condiciones, porque cuando te dicen competir, sí, pero para competir hay que competir con las mismas condiciones, porque si hacemos competir a un atleta de primera con alguien que no tiene capacidades, que está lisiado o tiene algún defecto, eso no es competir. Eso es lo que nos metieron en la cabeza durante muchísimo tiempo y algunos lo creyeron.

Por eso luchamos tanto desde el Gobierno Nacional para esa ley, esa ley por la que sufrí críticas brutales impulsadas desde sectores que querían seguir con el negocio de

importación. ¿Y por qué? Porque el que importa es fácil, mientras la cosa va bien, importo, cuando la cosa se pone complicada cierro el negocio, tengo cuatro o cinco empleados, cuatro computadoras y chau, me fui, mientras tanto aproveché la buena. Producir en el país es arriesgar y poner capital, como esta firma que ha invertido 65 millones de dólares para poder impulsar todo esto que estamos viendo.

Y me acuerdo la formidable campaña mediática, visual, desde los televisores, desde las radios, desde los diarios, que eran simplemente armadoras, que iban a subir los precios, que nos íbamos a quedar sin computadoras, que íbamos a tener un atraso tecnológico.

Yo quiero mostrarles algo a ustedes y a todos los argentinos: estos anteojos naranja que me regalaron y que -para que nadie diga- no son ni Chanel, Yves Saint Laurent, ni ninguna de esas marcas que normalmente me adjudican como mis favoritas, no, estos anteojitos naranja son para ver LCD tridimensionales que están fabricando aquí en Tierra del Fuego; plasmas tridimensionales construidos aquí en Tierra del Fuego, para los que decían que no íbamos a tener un salto tecnológico. Como verán, son los intereses que siempre se mezclan.

Al mismo tiempo también decían que iba a haber un auge de que no se iban a vender porque iban a aumentar los precios, y todos sabemos que esto no ha sido así. Es más, somos el país con mayor número de celulares y también de teléfonos inteligentes en toda Latinoamérica, más de 50 millones de celulares en un país de 40 millones de argentinos. Como verán todos los pronósticos, que en realidad más que pronósticos son presagios y profecías así de que las cosas nos van a ir torcidas y nos van a ir irremediablemente mal, pero la verdad que esta inauguración del día de hoy, la fuerza de todos los jóvenes participando, el campo de posibilidades que se abre también, nos marca sin lugar a dudas que este era el camino.

También hoy estamos poniendo en marcha la licitación de Conectar-Igualdad. El corto decía que hemos entregado 1.700.000 netbooks, estaba equivocado o desactualizado, se ve que lo hicieron hace unos días, ya hemos entregado más de 1.800.000 netbooks del programa Conectar-Igualdad para cubrir la brecha digital. Y también hemos distribuido el programa de escuelas rurales, hoy lo hemos hecho en escuelas rurales de aquí de Tierra del Fuego.

Y en esta nueva licitación, que va a ser de 2.600.000 de pesos, si mal no recuerdo, vamos a exigir un mayor grado de integración, hasta ahora el grado de integración exigida era del 30% y ahora queremos llegar a un 40 o 50%, en renglones específicos. Hemos ideado un sistema de puntajes, por cada renglón, por una carcasa, un tablero -no quiero aburrirlos- y otras especificidades, se van sumando puntajes y el que más puntaje sume se queda con la licitación.

Recién charlábamos por lo bajo con el titular de Newsan, el señor Rubén Cherñajovsky, quien me estaba diciendo que deberían ampliar un poquito los plazos para poder dar

cumplimiento a esos requisitos y estamos dispuestos a charlar, y si el plazo es razonable vamos a conciliar como siempre lo hicimos porque lo que queremos es seguir agregando valor y mayores eslabones. La clave de este proceso de industrialización es sustitución de importaciones pero al mismo tiempo agregar todos los eslabones de la cadena, y si no podemos todos por lo menos en los más competitivos desarrollarlos, y si no los puede desarrollar la firma por lo menos que lo desarrolle un proveedor de manera tal de también amplificar el proceso de industrialización en más pequeñas y medianas empresas, grandes generadoras de trabajo.

Como ustedes verán no estamos improvisando, estamos ante un modelo que tiene muy en claro los objetivos a dónde debe ir y hacia ahí vamos a ir y no vamos a permitir que nadie ni nada nos desvíe, porque estamos absolutamente convencidos.

Pero yo quiero agregar que además esto que estamos haciendo hoy aquí, para los que durante los ocho años nos dijeron que todo era viento de cola y que en realidad no entendíamos nada de lo que estábamos haciendo, quiero contarles que como ustedes saben hace pocos días estuve representando a nuestro país en el G-20, en el viejo mundo. Yo recién escuchaba a la científica que estaba en España y que se vino en septiembre, hace dos meses se repatrió, realmente lo que está pasando en el viejo mundo, donde nos daban recetas, y estar hoy aquí en la Argentina en medio del tembladeral económico que es el mundo y lo que más preocupa por ahí que es la no comprensión que de aquí se sale con crecimiento y generación de empleo y no con ajustes, esto es lo que realmente valoriza y pone en un verdadero lugar relevante lo que estamos haciendo hoy aquí, como lo que hicimos también en Comodoro Rivadavia inaugurando un instituto que va a analizar las posibilidades del mar.

El mar y en general toda nuestra Patagonia con respecto a los recursos naturales siempre tuvieron un carácter de industria extractiva, esto es extraer y llevar sin agregar valor, sin ciencia, sin tecnología. Este instituto va a permitir, como nos contaba el Gobernador, las posibilidades de ese mar también en materia de proteínas, que va a ser junto con los celulares una de las demandas. Es increíble, porque parecen cosas tan extremas y tan distantes, la tecnología más sofisticada por un lado y por el otro lado la necesidad de comida y en ambas creo que podemos dar una muy buena batalla de la Argentina, en donde tenemos el expertise de los recursos naturales, valor agregado, producción agroalimentaria y al mismo tiempo científicos muy capacitados. Un pueblo con un altísimo nivel de calidad educativa, que precisamente a través de la netbooks queremos seguir profundizando.

Pero eso lo estamos haciendo en un mundo difícil, en un nadar contra la corriente, por eso también es fundamental sostener fuertemente el mercado interno, que fue lo que nos permitió sortear con éxito la crisis del 2008 y del 2009, nadie nos ayudó desde afuera, fue nuestro modelo, su solidez y el mercado interno los que sostuvieron a la República

Argentina.

También quiero tener unas palabras para la cooperativa Renacer, aquí tenemos en este extremo de la mesa un microondas que me regalaron porque ellos también me estaban esperando en el aeropuerto, una delegación de los 140 trabajadores, sí un aplauso porque se lo merecen realmente, un aplauso para la gente de la cooperativa Renacer. Para los que no lo saben fueron los que mantuvieron abierta Aurora Grundig a fuerza de piquetes, una de las que me hablaban estaba muy maquillada y me decía "yo me iba al piquete y me maquillaba un poco, me arreglaba para hablar con la prensa". Una compañera muy simpática, muy joven. Y me contaba cómo pelearon durante tanto tiempo, cómo lograron luego la expropiación y cómo lograron también que un presidente como Kirchner les extendiera los beneficios a la cooperativa de la 19.640 y les transfiriera los títulos para poder trabajar. Hoy comenzaron también a trabajar a facon para Newsan produciendo estos hornos microondas con dicha fábrica, 1000 por día. En el año 2007 el Ministerio de Desarrollo Social a través de la ministra Alicia Kirchner les dio un subsidio para que comenzaran a producir su propios microondas con la marca Renacer y empezaron de a poquito, hoy están en 35.000 por año y tienen proyectos de 45.000 para el año que viene. Yo les contaba que lo que también tienen que hacer, les decía la ministra de Industria que recibía un petitorio, es ver como empresa, como cooperativa, en qué eslabón de la cadena se pueden tornar competitivos. Hoy en el mundo es imposible que en una sola fábrica se produzca todo, primero porque eso no da competitividad, no da salto tecnológico, por lo cual el modelo en el mundo es identificar correctamente en qué eslabones podemos estar a nivel global y a nivel nacional y regional para dar allí la pelea. Yo les decía entonces a la cooperativa, y esto vale para todos los sectores y para todas las industrias: identificar en qué parte de los eslabones que todavía tenemos que importar y traer de afuera podemos tornarnos buenos y competitivos para poder integrarnos, porque la protección que puede tener una licencia automática o cualquier otra medida de las que hemos instrumentado también para defender el trabajo nacional, no pueden ser medidas eternas, porque finalmente terminan perjudicando a la propia competitividad de la empresa, que fue el gran tema durante los años 50 y 60, la excesiva protección durante mucho tiempo torna a las empresas no competitivas porque basadas en esta protección dejan de avanzar. La competencia es también, como en todos los órdenes de la vida, desde lo personal hasta lo comercial e industrial, un ariete, un acicate, un incentivo para que cada uno se perfeccione más y la industria también necesita eso.

Pero mientras tanto vamos a continuar con los instrumentos que permitan seguir desarrollando este proceso de reindustrialización, como hicieron otros países, no estamos descubriendo nada nuevo, como hizo Corea, como hace China, que protegieron y luego que lograron un determinado nivel de salto tecnológico comenzaron a competir más abiertamente. También para eso necesitamos que nuestros jóvenes orienten sus carreras vocacionales a aquellos sectores y lugares en los cuales puedan tener salida laboral. Cuando

Japón da la gran lucha contra Estados Unidos en el salto tecnológico lo hace a partir de impulsar tener más ingenieros y finalmente dieron el gran salto tecnológico. Para que ustedes tengan una idea, y no quiero aburrirlos con datos, China cada 2.000 habitantes -tengan en cuenta que son unos 1.400 millones- tiene un ingeniero; nosotros estamos en 6.700, un ingeniero cada 6.700 habitantes, la meta es llegar a 4.000, estamos a 700 de Brasil.

Estos son los objetivos que tenemos que fijarnos como sociedad, los docentes, los estudiantes, los padres, los empresarios, los gobernantes, porque una sociedad no crece ni se desarrolla sino es con el aporte y la colaboración de todos. Desde la casa, impulsando que los chicos estudien, lean y se sacrifiquen, como hacía mi vieja conmigo, que sin haber terminado la escuela secundaria lograba que sus hijas fueran profesionales porque nos compraba libros. Por ahí no salíamos de vacaciones todos los años, por ahí no teníamos la última marca pero si teníamos los libros y el acicate todos los días de estudiar para poder progresar socialmente.

Las sociedades no progresan solamente por un gobernante, si el gobernante además impulsa al conjunto de la sociedad a hacerlo y el conjunto de la sociedad entiende el rumbo que debe tener, con las capacidades que tiene la Argentina yo les puedo asegurar que podemos hacer un gran trabajo para construir un gran país.

Para finalizar, y vinculado con estas cosas que estoy diciendo, quiero rescatar las palabras del señor Rubén Cherñajovsky, cuando en una parte de su discurso, creo que fue casi la última, habló de que los argentinos no nos boicoteemos. Y la verdad que si uno mira el desarrollo de la historia argentina, si uno mira a esta Argentina que a mitad del siglo XX producía aviones, barcos, autos, motos, locomotoras, que generaba el producto bruto interno más alto de toda Latinoamérica, que tenía ya desarrollo y comenzaba con el desarrollo de la energía nuclear, cosa que hemos retomado fuertemente desde el año 2004, si no nos hubiéramos boicoteado como nos hemos boicoteado en los últimos 50 o 70 años de historia, ¿en qué lugar estaría hoy la Argentina?

Por eso les pido a todos los argentinos pero fundamentalmente a aquellos que tienen mayores responsabilidades institucionales, por un lado a los empresarios, porque han tenido la suerte, además de la capacidad del trabajo y del esfuerzo, de juntar capital, de tener fortuna frente a otros argentinos, que ejerzan esa responsabilidad social que debe tener el empresariado nacional en todos los sectores, en la industria, en las finanzas, en la agroindustria, en los servicios, fundamentalmente en aquellas empresas que por efecto de tener monopolios que han sido dados por el propio Estado deben colaborar tal vez más que ninguna otra a asegurar el desarrollo de todos los argentinos.

También a la otra gran pata que se necesita, como decía el señor Cherñakovsky, para llevar adelante el emprendimiento, los trabajadores, pero por eso sus dirigentes sindicales, sus

representantes, deben comprender que no hay mejor manera de defender a los trabajadores que cuidar las fuentes de trabajo y asegurar más fuentes de trabajo para los hijos de los trabajadores.

He sido testigo histórica y en cierta manera también protagonista en mi juventud de que muchas veces desde planteos pretendidamente ultra defensores de valores con los cuales todos estamos de acuerdo, por lo menos todo argentino o argentina bien nacido está de acuerdo, se termina siendo funcional a intereses que poco tienen que ver con el país y que terminan paradojalmente perjudicando a los sectores más vulnerables. Que no les queden dudas que esos sectores más vulnerables son los que todavía no han conseguido trabajo y por eso tenemos la asignación universal por hijo, esos sectores son también los propios trabajadores porque siempre el hilo se corta por lo más delgado. También nuestras clases medias, que muchas veces sin entender ni comprender la historia fueron conducidas a procesos donde luego terminaron ellas mismas siendo víctimas de un país que negaba el empleo, que negaba la educación, que negaba el progreso.

Por eso les pido a todos los argentinos que tengamos la inmensa responsabilidad de defender lo que hemos logrado, defenderlo inteligentemente, que no significa no hablar, no negociar ni debatir, no me gustan las sociedades de mudos pero tampoco las de tontos que repiten cosas que no tienen que ver con la realidad y terminan frustrando procesos virtuosos en lo económico, en lo político y en lo social.

Por eso los convoco a no boicotear la Argentina, los convoco a no boicotear lo ya logrado, los convoco, por el contrario, hombro con hombro, brazo con brazo, esfuerzo con esfuerzo, cada uno desde su lugar, a seguir contribuyendo a que la Argentina crezca y asegurar el futuro, no solamente para los que hoy están sino para los más pequeños y los que todavía están en la panza de alguna trabajadora, como vi en esta fabrica, que merecen un futuro mucho mejor que el presente y el pasado que nosotros tuvimos.

Gracias Tierra del Fuego, gracias Ushuaia, gracias trabajadores de Newsan, gracias por tanta fuerza y esperanza. Muchas gracias.”

Ley Nº 55 de Tierra del Fuego -
Sancionada: 02/12/ l992 Promulgada: 22/12/92 Publicada: 30/12/92

PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN, DEFENSA Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR,

Modificada por ley Nº 483

Sancionada: 06/06/2000.

Promulgada: 28/06/2000. Decreto N° 1046

Publicada: 01/08/2000

TITULO I DISPOSICIONES PRELIMINARES

CAPITULO I DEL OBJETO Y AMBITO DE APLICACION

Artículo 1°) La presente Ley tiene por objeto la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del medio ambiente de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, estableciendo sus principios rectores a los fines de perpetuar los ecosistemas existentes en su territorio, como patrimonio común de todas las generaciones, debiendo asegurar la conservación de la calidad ambiental, la diversidad biológica y sus recursos escénicos.

CAPITULO II DEL INTERES PROVINCIAL

Artículo 2°) Declárense de Interés Provincial, a los fines de su preservación, conservación, defensa y mejoramiento, aquellos ambientes urbanos, agropecuarios y naturales y sus elementos constitutivos.

Artículo 3°)- El Medio Ambiente y los recursos naturales son del dominio exclusivo, inalienable e imprescriptible de la Provincia. El Estado Provincial protege el medio ambiente, preserva los recursos naturales, ordenando su uso y aprovechamiento, y resguarda el equilibrio de los ecosistemas sin discriminación de individuos o regiones.

Artículo 4°) El principio de desarrollo sostenible es el único mecanismo posible para permitir el crecimiento y desarrollo socioeconómico de la Provincia de Tierra del Fuego, en armonía con la libre y permanente disponibilidad en el tiempo de los recursos naturales, renovables y no renovables, garantizando su utilización racional a las generaciones futuras.

Artículo 5°) Las acciones del Gobierno Provincial y de las personas deberán tener en cuenta el principio de desarrollo sostenible en lo que hace al planeamiento y realización de actividades económicas de cualquier índole, en particular la ejecución de obras públicas y

privadas y el aprovechamiento de los recursos naturales. Ninguna autoridad podrá eximirse de prestar su concurso cuando éste le sea solicitado por la Autoridad de Aplicación, alegando serle el mismo ajeno.

Artículo 6°) La política ambiental tiene como objetivos la protección y saneamiento del ambiente, el logro de una calidad de vida adecuada para la persona humana y el resguardo del derecho a la vida en el sentido más amplio. La preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente comprende:

a) El ordenamiento territorial y la planificación del proceso de desarrollo sostenible, en función de los valores del ambiente; b) la utilización racional del suelo, agua, atmósfera, fauna, paisaje, gea, fuentes energéticas y demás recursos naturales renovables y no renovables, en función de los valores del ambiente; c) la creación, protección, defensa y mantenimiento de espacios de cualquier índole y dimensión que contuvieren suelo masa de agua con flora y fauna nativas, semi nativas o exóticas, rasgos geológicos, paisajes o elementos culturales; d) la prohibición y corrección de actividades degradantes o susceptibles de degradar el ambiente; e) el control, reducción o eliminación de factores, procesos, acciones, obras o componentes antrópicos que ocasionen puedan ocasionar perjuicios al ambiente o a las personas; f) la orientación, fomento y desarrollo de procesos educativos y culturales ambientales con el concurso de organismos nacionales e internacionales vinculados al tema; g) la orientación, fomento y desarrollo de iniciativas públicas y privadas que estimulen la participación ciudadana en las cuestiones ambientales; h) la coordinación de las obras, proyectos y acciones de la administración pública y de los particulares, en cuanto tenga vinculación con el ambiente; la reconstrucción del ambiente en aquellos casos en que haya sido deteriorado por la acción antrópica.

TITULO II DISPOSICIONES GENERALES

CAPITULO I DE LA DEFENSA DEL AMBIENTE

Artículo 7°) Las acciones u obras que causaren o pudieren causar la degradación o desaparición de los ecosistemas terrestres y acuáticos o la contaminación o degradación del ambiente en forma irreversible están prohibidas.

Artículo 8°.)- Las acciones u obras que, por sí o mediante materiales sólidos, líquidos, gases y otros materiales residuales como así también ruido, calor y demás desechos energéticos, degraden o contaminen el ambiente, corregible o incipiente y afecten directa o indirectamente la salud de la población, deberán ser reguladas por la Autoridad de Aplicación, para evitar la contaminación o degradación del ambiente o los daños a la salud.

Artículo 9°) Las acciones u obras que degraden o sean susceptibles de degradar el ambiente en forma corregible podrán ser autorizadas por la Autoridad de Aplicación teniendo en cuenta el respeto de las características de los ecosistemas, la aptitud de cada zona en

función de su caracterización ecológica, la distribución poblacional, la actividad económica, los factores educacionales y culturales y el impacto ambiental de las actividades existentes y la factibilidad ambiental de las que se desea desarrollar.

Artículo 10º) Las personas físicas o jurídicas que produjeren o eliminaren efluentes líquidos o sólidos serán responsables de sus consecuencias ambientales, desde su emisión hasta su destino final.

Artículo 11º) Será responsabilidad de las personas físicas o jurídicas que ocasionen la contaminación, limitar y quitar los elementos contaminantes, y limpiar y restaurar el medio ambiente afectado. En caso de incumplimiento, los organismos gubernamentales competentes deberán proceder a las operaciones de contención, remoción, limpieza y restauración, cargando los costos de tales operaciones a los responsables de la degradación o contaminación.

Artículo 12º) La Autoridad de Aplicación, en coordinación con los restantes organismos competentes de la Provincia, promocionará y desarrollará métodos, tecnologías y sistemas de reciclado de residuos u otros procesos de transformación de bajo o nulo impacto ambiental.

Artículo 13º) La Autoridad de Aplicación, en coordinación con los demás organismos competentes de la Provincia, conducirá y actualizará en forma permanente un Catastro de Actividades Riesgosas y Contaminantes.

Artículo 14º) Toda evaluación de la degradación y medición o cuantificación de contaminantes estará a cargo de las personas físicas o jurídicas que resultaren responsables de la degradación o contaminación.

Artículo 15º) Toda norma y criterio relacionado con la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente deberá tomar, como nivel ineludible de referencia, las normas establecidas por las autoridades internacionales y nacionales en esta temática.

CAPITULO II DE LA DEFENSA JURISDICCIONAL DEL AMBIENTE

Artículo 16º) La presente Ley se aplicará para la defensa de los intereses difusos de los particulares y de las asociaciones intermedias a la protección del medio ambiente. 2

Artículo 17º) Cuando por causa de actos u omisiones se generare lesión, privación, perturbación o amenaza en el goce de intereses difusos a la protección del medio ambiente, podrán ejercerse ante los tribunales competentes las siguientes acciones:

a) De protección, para la prevención de un daño grave e inminente, o cesación de perjuicios actuales susceptibles de prolongarse;

b) de reparación de los daños colectivos. En caso de que no fuese posible la reposición de las cosas al estado anterior al daño, el responsable deberá indemnizar a la comunidad en obras o acciones de preservación ambiental.

Artículo 18º) Ninguna persona física o jurídica podrá arrojar, abandonar, conservar o transportar desechos cuando los mismos pudieran degradar el ambiente en forma incipiente, corregible o irreversible, o afectar la salud pública.

Artículo 19º) El procedimiento para el ejercicio de las acciones de protección o reparación ambientales será sumarísimo.

CAPITULO III DE LA EDUCACION AMBIENTAL

Artículo 20º) La Autoridad de Aplicación elaborará un programa de política y gestión ambiental, ajustado a la presente Ley, cuyos objetivos y fines deberán ser compatibilizados con los de la política educativa provincial.

Artículo 21º) EL Poder Ejecutivo Provincial, a través de los organismos gubernamentales competentes, incluirá obligatoriamente lo referente a la educación ambiental en todos los niveles de la educación obligatoria sistemática, formal y no formal, de la Provincia.

CAPITULO IV FINANCIACION, DIFUSION Y CONCIENTIZACION

Artículo 22º) Se crea el Fondo Provincial del Medio Ambiente, que será administrado por la Autoridad de Aplicación. El Fondo estará integrado por los siguientes recursos, que serán recaudados por la Autoridad de Aplicación:

a) Las partidas presupuestarias; b) las donaciones o legados; c) el producido por la aplicación de derechos, tasas, contribuciones y multas; d) contribuciones del Tesoro Nacional; e) aportes de organismos internacionales o de organizaciones no gubernamentales; f) todo aquello recaudado por aplicación de la presente norma y su reglamentación.

Artículo 23º) Los recursos del Fondo Provincial del Medio Ambiente serán destinados exclusivamente al financiamiento del Programa de Política y Gestión Ambiental.

Artículo 24º) El Programa de Política y Gestión Ambiental comprenderá como mínimo los siguientes aspectos:

a) Saneamiento urbano; b) desertización; c) educación ambiental; d) fauna; e) flora; f) sistema de información ambiental; g) sistema de emergencias y catástrofes.

Artículo 25º) Los programas ambientales oficiales que contaren con financiamiento de países extranjeros, organismos internacionales u organizaciones no gubernamentales del

exterior deberán ser aprobados por la Legislatura, sin perjuicio de la potestad de la Autoridad de Aplicación de administrar los fondos.

Artículo 26º) El Programa de Política y Gestión Ambiental deberá ser informado ampliamente a la opinión pública, garantizando el libre acceso a la información y estimulando una conducta responsable de las personas físicas y jurídicas en lo referente a la protección y mejoramiento del medio ambiente.

TITULO III DISPOSICIONES ESPECIALES

CAPITULO I DE LAS AGUAS Y DE SU CONTAMINACION

Artículo 27º) Las aguas interiores, mar territorial, el suelo y subsuelo del lecho marino, la zona económica exclusiva y toda otra masa de agua sobre la que la Provincia tenga jurisdicción, quedan incluidas cuando esta Ley se refiere a las masas de agua.

Artículo 28º) Se fijarán criterios para proteger y mejorar los ecosistemas y la calidad de los recursos hídricos de la Provincia mediante:

a) La clasificación o reclasificación de las aguas; b) el establecimiento de normas o criterios de calidad de las aguas; c) la evaluación ecológica, protección y mejoramiento de la calidad de las mismas; d) la definición de responsabilidades en materia de monitoreo y vigilancia; e) la limitación y reducción de la degradación y contaminación de las aguas.

Artículo 29º) La Autoridad de Aplicación, en coordinación con los demás organismos competentes de la Provincia, efectuará la clasificación y reclasificación de las aguas conforme a criterios ecológicos y de óptima utilización.

Artículo 30º) La clasificación o reclasificación de las aguas deberá tener en cuenta, entre otros factores, los siguientes:

a) Las características morfológicas y funcionales de las cuencas hídricas superficiales y subterráneas; b) la calidad existente de las masas de agua al momento de la clasificación; c) los componentes vivos y no vivos de los ecosistemas acuáticos; d) los caracteres físicos de las aguas superficiales: caudal, profundidad, velocidad de la corriente, dirección y características morfológicas de los cauces; e) los caracteres físicos de las aguas subterráneas: caudal, profundidad, características geológicas de la capa conductora y otras variables relacionadas; f) la utilización más beneficiosa de las masas de agua y los ecosistemas terrestres adyacentes.

Artículo 31º) La Autoridad de Aplicación elaborará, en coordinación con los demás entes provinciales competentes, los criterios o normas de calidad para cada masa de agua, tomando en consideración, entre otras variables, las siguientes:

a) La organización ecológica óptima o aquélla más conveniente; b) los caracteres físico-químicos y biológicos compatibles con la preservación de la salud humana, el funcionamiento normal de los ecosistemas acuáticos y los usos previstos para cada masa de agua.

Artículo 32º) La Autoridad de Aplicación , en coordinación con los restantes organismos competentes de la Provincia, fijará las características de emisión de los efluentes a ser volcados. Tales criterios de emisión o valores máximos permisibles deberán asegurar que no se alteren los criterios de calidad fijados para cada masa de agua. Los volúmenes de efluentes deberán reducirse o eliminarse hasta que los criterios de calidad del agua se restablezcan.

Artículo 33º) El vuelco, descarga o inyección de efluentes contaminantes a las masas superficiales y subterráneas de agua, que superen los valores máximos de emisión establecidos para los mismos o alteren las normas de calidad establecidas para cada masa hídrica, están prohibidos.

Artículo 34º) La Autoridad de Aplicación regulará, en coordinación con los restantes organismos competentes de la Provincia, la producción, fraccionamiento, transporte, distribución, almacenamiento y utilización de productos o compuestos que pudieren degradar las masas de agua. Se incluyen a tal efecto las formas de energía y sus efectos o residuos potencialmente contaminantes.

Artículo 35º) La Autoridad de Aplicación regulará, en coordinación con los restantes organismos competentes de la Provincia, la evacuación, tratamiento y descarga de aguas no tratadas y tratadas, de aguas procedentes de la lixiviación de materiales residuales y no residuales, como asimismo todo derrame o descarga accidental que pudieren contaminar las masas de agua.

Artículo 36º) En caso de que la calidad de las aguas se hubiere degradado en forma incipiente o corregible, alterando de modo perjudicial su utilización, la Autoridad de Aplicación adoptará, en coordinación con los demás organismos competentes de la Provincia, las medidas que sean necesarias para mejorar la calidad de dichas aguas. Estas deberán restablecer las condiciones de calidad fijadas para cada masa de agua.

Artículo 37º) La Autoridad de Aplicación establecerá, en coordinación con los restantes organismos competentes de la Provincia, mecanismos de control y sistemas de monitoreo o vigilancia ambiental para mantener los criterios de calidad de agua que se hubieren fijado.

Artículo 38º) La Autoridad de Aplicación deberá identificar aquellas cuencas hídricas que deban ser preservadas de toda actividad antrópica contaminante, a los fines de la protección del recurso hídrico para abastecimiento de agua potable.

CAPITULO II DE LOS SUELOS Y DE SU CONTAMINACION

Artículo 39º) El ordenamiento territorial y la regulación de los usos de la tierra deben tener en cuenta, entre otros criterios, los siguientes:

a) Un sistema de inventario y clasificación de suelos y uso de la tierra científicamente fundado y permanentemente actualizado; b) una evaluación de las características y evolución de los ecosistemas; c) una verificación de los actuales usos de la tierra; d) una verificación detallada y precisa de las capacidades y limitaciones ecológicas de la tierra para uso comunitario, agrícola, industrial y de otra naturaleza; e) un método de identificación de las zonas en las cuales una ocupación o crecimiento incontrolado de actividades y obras pudiera provocar la degradación incipiente, corregible o irreversible del ambiente, como asimismo la destrucción de valores naturales, históricos, culturales y estéticos; f) un método y un sistema para que los organismos gubernamentales competentes ejerzan el control del uso de las tierras en ambientes y situaciones críticas; g) un método y un sistema para asegurar que las normas provinciales tomen en cuenta criterios de ecodesarrollo regional y de uso de la tierra en función de sus capacidades y limitaciones ecológicas; h) un método y un sistema para la identificación de elementos paisajísticos de valor económico-turístico que, por su excepcionalidad, deban ser preservados.

Artículo 40º) Se establecerán criterios para proteger y mejorar las organizaciones ecológicas y calidad de los suelos provinciales mediante:

a) La evaluación y clasificación de los suelos y su erodabilidad potencial; b) el establecimiento de normas o criterios de calidad de los mismos; c) la evaluación ecológica, protección y mejoramiento de la calidad de los suelos; d) la definición de responsabilidades en materia de monitoreo y vigilancia; e) la limitación y reducción de la degradación y contaminación de los suelos.

Artículo 41º) La Autoridad de Aplicación, en coordinación con los demás organismos competentes de la Provincia, efectuará la clasificación de los suelos conforme a criterios edafológicos, ecológicos y de óptima utilización.

Artículo 42º) La clasificación de los suelos deberá tener en cuenta, entre otros, los siguientes factores:

a) La distribución de los ecosistemas acuáticos y terrestres de la Provincia; b) las características definitorias de cada suelo, al momento de su clasificación; c) los componentes vivos y no vivos de los ecosistemas terrestres, en particular la vegetación; d)

los modelos actuales de uso, en particular aquéllos que impliquen uso consuntivo o extracción petrolera y minera.

Artículo 43º) Cuando lo requiera el interés público, la Autoridad de Aplicación, en colaboración con los demás organismos competentes de la Provincia, procederá a reclasificar los suelos. La reclasificación tenderá a mejorar el uso, manejo, destino o calidad de los suelos, o el mantenimiento de sus organizaciones ecológicas más convenientes.

Artículo 44º) La Autoridad de Aplicación elaborará, en coordinación con los demás entes provinciales competentes, los criterios o normas de calidad para cada tipo de suelo, tomando en consideración, entre otras variables, las siguientes:

a) La organización ecológica óptima o aquélla más conveniente para el mejor funcionamiento de los suelos; b) los caracteres físico-químicos y biológicos compatibles con la preservación de la productividad de los agro-ecosistemas, la protección de la salud humana y el funcionamiento normal de los ecosistemas terrestres no productivos.

Artículo 45º) La Autoridad de Aplicación, en coordinación con los demás organismos competentes de la Provincia, fijará las pautas de emisión de los efluentes a ser volcados en suelos y subsuelos. Tales criterios de emisión o emisiones máximas permisibles deberán asegurar que no se alteren los criterios de calidad fijados para cada tipo de suelo. En caso de sobrepasarse los valores de emisión, éstos deberán reducirse hasta que los criterios de calidad se restablezcan.

Artículo 46º) El vuelco, descarga, inyección e infiltración de efluentes contaminantes al suelo, que superen los valores máximos de emisión establecidos para los mismos o alteren las normas de calidad establecidas para cada tipo de suelo, están prohibidos.

Artículo 47º) La Autoridad de Aplicación elaborará, en coordinación con los demás entes provinciales competentes, las normas de la producción, fraccionamiento, transporte, distribución, almacenamiento y utilización de productos o compuestos que pudieren degradar los suelos y los bienes contenidos o sostenidos por ellos. Se incluyen a tal efecto las formas de energía y sus efectos o residuos potencialmente contaminantes.

Artículo 48º) La Autoridad de Aplicación regulará, en coordinación con los demás organismos competentes de la Provincia, la evacuación, tratamiento y descarga de residuos sólidos y de aguas servidas no tratadas, y de aguas procedentes de la lixiviación de materiales residuales y no residuales, como asimismo todo derrame o descarga accidental que pudiere contaminar los suelos y sus componentes.

Artículo 49º) En caso de que la calidad de los suelos se hubiera degradado en forma incipiente o corregible, alterando de modo perjudicial su utilización, la Autoridad de Aplicación adoptará, en coordinación con los demás organismos competentes de la

Provincia, las medidas que sean necesarias para mejorar o restaurar la calidad de dichos suelos. Las medidas deberán restablecer las condiciones de calidad fijadas para cada tipo de suelo.

Artículo 50º) La Autoridad de Aplicación establecerá los sistemas de detección a distancia, monitoreo in situ y vigilancia para conocer el manejo de los distintos tipos de suelos y mantener los criterios de calidad que hubiere fijado para cada uno de ellos.Artículo 51.- No se podrá realizar un manejo inadecuado de los suelos que pueda alterar negativamente su aptitud, o incorporar en ellos agentes químicos, físicos, biológicos o combinación de ellos que provoquen daños a la salud de la población, o que afecten en forma negativa la flora o fauna.

CAPITULO III DE LA ATMOSFERA Y DE SU CONTAMINACION

Artículo 52º) La Autoridad de Aplicación elaborará, en coordinación con los demás entes provinciales competentes, los criterios o normas de calidad de las distintas masas de aire, tomando en consideración, entre otras variables, las siguientes:

a) Los ecosistemas acuáticos y terrestres relacionados; b) los caracteres físico-químicos y biológicos compatibles con la preservación de la salud humana y el funcionamiento normal de los ecosistemas; c) las inversiones térmicas de superficie, ventilación lateral, topografía, emisión estimada de contaminantes y demás variables relacionadas.

Artículo 53º) La Autoridad de Aplicación, en coordinación con los demás organismos competentes de la Provincia, fijará las pautas de emisión de los efluentes a ser eliminados a la atmósfera. Tales criterios de emisión o emisiones máximas permisibles deberán asegurar que no se alteren los criterios de calidad fijados. En caso de sobrepasarse los valores de emisión, éstos deberán reducirse hasta que los criterios de calidad del aire se restablezcan.

Artículo 54º) La emisión o descarga de efluentes contaminantes a la atmósfera, que superen los valores máximos de emisión establecidos para los mismos o cuando alteren las normas de calidad establecidas para la atmósfera, están prohibidas.

Artículo 55º) La Autoridad de Aplicación regulará, en coordinación con los demás entes provinciales competentes, la producción, fraccionamiento, transporte, distribución, almacenamiento y utilización de productos o compuestos que pudieren degradar las masas atmosféricas. Se incluyen a tal efecto las sustancias peligrosas y de otra naturaleza, en especial los propelentes con clorofluorocarburos, las formas de energía y sus efectos o residuos potencialmente contaminantes.

Artículo 56º) La Autoridad de Aplicación regulará, en coordinación con los restantes organismos competentes de la Provincia, la incineración de materiales residuales y no residuales, las voladuras, el uso de materiales inertes aerodispersables para la limpieza de

muebles e inmuebles, el venteo de gases, las actividades de evacuación, tratamiento y descarga de materiales sólidos y líquidos residuales y no residuales, como asimismo toda fuga o escape accidental que pudieran contaminar las masas atmosféricas.

Artículo 57º) La Autoridad de Aplicación establecerá, en coordinación con los demás organismos competentes de la Provincia, los mecanismos de control y los sistemas de detección a distancia, monitoreo in situ y vigilancia ambiental, para conocer el estado de las masas de aire y mantener sus respectivos criterios de calidad.

Artículo 58º) La Autoridad de Aplicación establecerá un programa de difusión y concientización, a nivel de la población en general y en particular, a nivel educativo, de las características, alcances y consecuencias ambientales y sanitarias del denominado "agujero de ozono".

Artículo 59º) La Autoridad de Aplicación en colaboración con otros organismos competentes, estructurará una red instrumental de monitoreo de la intensidad de la radiación ultravioleta que se recibe en la superficie del territorio provincial penetrando a través del "agujero de ozono". Para ello, coordinará con los demás organismos competentes de la Provincia y organismos nacionales e internacionales las acciones necesarias a tal fin. El monitoreo deberá ser, por lo menos, trimestral y diario durante la época de mayor deterioro de la capa de ozono.

Artículo 60º) La Autoridad de Aplicación implementará un sistema de alerta provincial cuando la radiación ultravioleta alcance niveles de riesgo para la salud de la población en general, y de los trabajadores que desarrollan sus actividades al aire libre, en particular. La Autoridad de Aplicación establecerá, en forma coordinada con los demás organismos competentes de la Provincia, las condiciones ambientales que se estimen riesgosas para la salud humana.

Artículo 61º) La contaminación atmosférica por radón deberá ser monitoreada a través del relevamiento de la intensidad radiactiva de los suelos de la Provincia, de los materiales de construcción y de las condiciones de calefacción y ventilación en unidades habitacionales o dependencias oficiales. La Autoridad de Aplicación reglamentará las condiciones de habitabilidad en viviendas y edificios públicos, y proporcionará los medios para monitoreo y control de los niveles de contaminación por radón.

CAPITULO IV DE LA FLORA Y FAUNA

Artículo 62º) Las acciones u obras que sean susceptibles de degradar en forma irreversible a las comunidades florísticas y faunísticas o a sus individuos, están prohibidas.

Artículo 63º) Se exceptúa de esta prohibición:

a) Las especies declaradas plagas por los organismos competentes de la Nación, de las provincias o de los municipios; b) las especies vegetales y animales domésticas dedicadas directa o indirectamente a consumo humano, en tanto no incluyan especies declaradas en peligro de receso o extinción por los organismos competentes de la Nación, de las provincias o de los municipios; c) los individuos vegetales que necesiten ser reemplazados o animales que necesiten ser eliminados por representar algún peligro para la comunidad, o interfieran en forma manifiesta en la construcción o mantenimiento de obras, o la prestación de servicio públicos. 7

Artículo 64º)- Las acciones u obras que impliquen la introducción, tenencia o propagación de especies vegetales y animales declaradas de peligro para la salud humana y el bienestar de la población, están prohibidas. Se exceptúan aquellas acciones u obras debidamente autorizadas destinadas a tareas de investigación o control.

Artículo 65º) Las acciones u obras que impliquen la comercialización, tenencia o destrucción parcial o total de individuos o poblaciones de especies vegetales y animales declaradas en peligro de receso o extinción por los organismos competentes, están prohibidas.

Artículo 66º) Sólo podrán introducir y mantener individuos de especies vegetales y animales declaradas en peligro de receso o extinción, aquellas personas cuyas actividades contribuyan a la preservación, protección, defensa y mejoramiento de tales especies, sin afectar la organización ecológica más conveniente de los ambientes de los cuales fueren extraídos.

Artículo 67º) Prohíbase la introducción de especies exóticas sin previa autorización de la Autoridad de Aplicación, que actuará coordinadamente con los organismos competentes y llevará el pertinente registro.

CAPITULO V DE LAS AREAS PROTEGIDAS

Artículo 68º) Las áreas protegidas de la Provincia son de dominio público y son ellas, y su carácter, definitivo.

Artículo 69º) La Autoridad de Aplicación tiene el deber de organizar, delimitar y mantener un sistema de áreas naturales protegidas. Con este motivo, se preservarán muestras o extensiones representativas de los distintos ambientes de la Provincia.

Artículo 70º) Será objeto de la política en materia de áreas naturales protegidas el establecimiento de normas que regulen el manejo, siguiendo criterios que contemplen, sin perjuicio de las ya existentes, el establecimiento de nuevas categorías de áreas a proteger, grados de conservación y preservación.

CAPITULO VI GENETICA, GENOTOXICIDAD Y BIOTECNOLOGIA

Artículo 71º) El patrimonio genético de los seres vivos, incluyendo el ser humano, que habitan el territorio jurisdiccional, son responsabilidad de la Provincia. El apropiamiento o modificación del patrimonio genético de los seres vivos por las personas están prohibidos.

Artículo 72º) La Autoridad de Aplicación, con la colaboración de otros organismos provinciales, nacionales o internacionales, llevará un registro de agentes causantes de genotoxicidad y cánceres actualizado, principalmente en el ser humano, agentes cuya utilización será restringida o prohibida en el territorio de la Provincia.

Artículo 73º) El Estado Provincial creará un Registro de Empresas de Biotecnología con actividad en el ámbito provincial. La Autoridad de Aplicación elaborará las normas pertinentes para instrumentar dicho registro y fijará los criterios de admisión en él. Las empresas de biotecnología que actúen en la Provincia deberán contar con residencia efectiva en su territorio.

CAPITULO VII DEL PAISAJE

Artículo 74º) Los valores escénicos y estéticos del paisaje son patrimonio de todos los habitantes de la Provincia.

Artículo 75º) Deberá regularse todo tipo de acción u obra que pudiera transformar el paisaje. Los responsables de las acciones u obras susceptibles de degradar o contaminar deberán presentar ante la Autoridad de Aplicación un informe donde se detallan las medidas tendientes a evitar la degradación incipiente, corregible o irreversible de los paisajes urbanos, agropecuarios y naturales.

CAPITUL0 VIII DE LAS ZONAS CRÍTICAS Y CATASTROFES AMBIENTALES

Artículo 76º) La Autoridad de Aplicación llevará un Registro de Zonas Ambientalmente Críticas.

Artículo 77º) La Autoridad de Aplicación creará el sistema para la acción concreta, en caso de emergencias o catástrofes ambientales provinciales.

Artículo 78º) Todo hecho natural o acción de hombre que pusiere en peligro la salud o la vida de las personas, o cuando se produzca o produjera un daño serio o irreparable a los recursos naturales, será considerado como catástrofe ambiental.

Artículo 79º) En caso de que se produjera una catástrofe ambiental, el Poder Ejecutivo Provincial declarará el estado de emergencia ambiental.

Artículo 80º) En las zonas ambientales críticas o aquéllas declaradas en estado de emergencia ambiental o de alerta, la Autoridad de Aplicación podrá imponer restricciones administrativas.

CAPITULO IX DEL IMPACTO AMBIENTAL

Artículo 81º) Se consideran acciones u obras degradantes o susceptibles de degradar el ambiente a todas aquellas capaces de alterar en forma negativa los ecosistemas y sus componentes, tanto naturales como culturales, y la salud y bienestar de la población.

Artículo 82º) Las personas físicas o jurídicas responsables de proyectos, obras o acciones que degraden o sean susceptibles de degradar el ambiente, están obligadas a presentar, conforme a la reglamentación respectiva, un estudio e informe de evaluación del impacto ambiental en todas las etapas de desarrollo de cada proyecto y del impacto del ambiente sobre el proyecto, obra o acción de referencia.

Artículo 83º) Los funcionarios públicos responsables de la aprobación de una acción u obra, que degrade o sea susceptible de degradar el ambiente, estarán obligados a solicitar, con carácter previo, la aprobación del informe de evaluación del impacto ambiental.

Artículo 84º) La Autoridad de Aplicación será responsable de la aprobación del informe sobre impacto ambiental, el cual deberá constar de programas mínimos para el estudio del impacto que se establecerán en la reglamentación de la presente Ley.

Artículo 85º) Se prohíben las actividades antrópicas de todo tipo de áreas protegidas o en áreas en que el impacto ambiental pudiera afectarlas.

Artículo 86º) Será obligatorio realizar el estudio del impacto ambiental previo, en todos los proyectos que se mencionan a continuación, sin perjuicio de otros que pueda determinar la Autoridad de Aplicación en el futuro:

a) Represas para obras energéticas y riego, incluyendo su prospección; b) infraestructura vial, de transporte aéreo y marítimo; c) urbanizaciones y construcciones en áreas aisladas; d) servicios especiales tales como manejo de residuos hospitalarios, tóxicos y patológicos en general; e) otros proyectos de desarrollo energéticos; f) industrias químicas y farmacéuticas, petroquímicas, industria gráfica y del papel, industria del cuero y confecciones, industria del caucho, de la cerámica, del vidrio y del cemento, industria del plástico, electrónicas, metalúrgicas, siderúrgicas, plantas de tratamiento, recuperación y disposición de residuos; g) actividades generadoras de contaminación por ruido.

CAPITULO X AUDIENCIAS PÚBLICAS

Artículo 87º) La Autoridad de Aplicación deberá convocar a audiencia pública a fin de consultar a la comunidad con carácter previo de los tipos de proyectos enumerados en el artículo 86 de la presente Ley.

Artículo 88º) La convocatoria deberá hacerse a través de los medios de comunicación, con un mínimo de treinta (30) días de anticipación. Los particulares podrán consultar los antecedentes del proyecto que sea objeto de la audiencia, a partir del momento de la convocatoria.

Artículo 89º) La audiencia estará presidida por la Autoridad de Aplicación. Los funcionarios, las asociaciones intermedias, los representantes del sector privado e integrantes de la comunidad, podrán asistir y emitir su opinión.

Artículo 90º) Las ponencias y observaciones de los participantes no serán sometidas a votación, pero se labrará acta que formará parte de los antecedentes del proyecto.

CAPITULO XI PARTICIPACION DE LOS CIUDADANOS

Artículo 91º) El Estado Provincial deberá promover acciones tendientes a la concientización y participación de la población en todo lo referido a la temática ambiental.

Artículo 92º)- Toda persona física o jurídica, podrá denunciar ante la Autoridad de Aplicación, cualquier acción u obra que deteriore los recursos naturales o contamine o degrade el ambiente.

Artículo 93º) En la denuncia deberán constar los datos personales del denunciante y la localización de la fuente productora del daño.

TITULO IV DISPOSICIONES ORGANICAS

CAPITULO I DE LA ADMINISTRACION AMBIENTAL

Artículo 94º) La presente Ley será de aplicación aun a los efectos y consecuencias de las relaciones y situaciones jurídicas existentes a la fecha de su promulgación.

Artículo 95º) La Autoridad de Aplicación de la presente Ley será la Secretaría de Planeamiento, Ciencia y Tecnología de la Provincia, sin perjuicio de la intervención de los distintos organismos provinciales, municipales y comunales competentes.

Artículo 96º) La Autoridad de Aplicación tendrá a su cargo la aplicación de la presente Ley y de las normas reglamentarias que en su consecuencia se dicten.

Artículo 97º) La Autoridad de Aplicación podrá aplicar las normas ambientales con carácter progresivo, a efectos de disminuir la contaminación o degradación existente del medio ambiente.

Artículo 98º) La Autoridad de Aplicación tendrá las siguientes atribuciones:

a) Elaborar, coordinadamente con los demás organismos provinciales, el programa de política y gestión ambiental; b) aprobar los estudios de evaluación de impacto ambiental en todas las etapas de desarrollo de cada proyecto; c) vigilar y controlar la ejecución de proyectos, obras y acciones degradantes o susceptibles de degradar el ambiente; d) vigilar en forma permanente el estado del ambiente, cuantificando los niveles reales y el potencial previsible de degradación; e) conducir y mantener actualizado un sistema provincial de informática ambiental; f) reparar el anteproyecto de presupuesto y las recomendaciones de asignaciones presupuestarias para atender los requerimientos de programas relativos a la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente; g) fomentar, programar y desarrollar estudios ambientales; h) proponer las reformas e innovaciones que fueren necesarias o convenientes; i) vigilar la aplicación de normas relacionadas con la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente; j) promover, programar y desarrollar la información, formación y capacitación de los agentes de la Administración k) Pública Provincial y de los particulares, en todo lo concerniente al ambiente; l) programar acciones de preservación, conservación y mejoramiento del ambiente; m) investigar de oficio o por denuncia de cualquier particular, las acciones u obras degradantes o susceptibles de degradar el ambiente; n) llevar un Registro especial de las entidades ambientalistas y establecer las condiciones que deberán acreditar para la inscripción en él. Delegar en todas aquellas entidades de su propia administración (centralizadas, descentralizadas, entes autárquicos, etc.) y en las Municipalidades y Comunas la fiscalización de las normas reglamentarias que en su consecuencia se dicten, responsabilizándolas de las acciones contempladas en los incisos c), d) e i) del presente artículo

Artículo 99º) Créase el Consejo Provincial del Medio Ambiente, el cual estará integrado en forma honoraria por:

a) Un (1) miembro designado por el Poder Ejecutivo Provincial; b) un (1)legislador en representación de la Legislatura Provincial; c) un (1) representante de cada uno de los municipios y comunas de la Provincia; d) un (1)representante de las universidades que desarrollan actividades de tipo ambientalista en la Provincia; e) un (1) representante de los centros de investigación y desarrollo que actúan en la Provincia; f) un (1) representante de las organizaciones no gubernamentales (ONG) ambientalistas.

Artículo 100º) El Consejo Provincial del Medio Ambiente tendrá las siguientes funciones:

a) Actuar como órgano de consulta del Poder Ejecutivo Provincial; b) proponer normas de coordinación de las actuaciones que deban cumplir los diferentes organismos gubernamentales c) que tienen competencia en relación con la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente; d) colaborar en la formulación de los programas anuales relativos al ambiente, de los distintos organismos del Gobierno Provincial; e)

presentar al Poder Ejecutivo de la Provincia un informe anual sobre su gestión y los resultados obtenidos; f) dictar su reglamento interno.

Artículo 101º) Los agentes de la Administración Pública en el ejercicio de sus funciones, deberán colaborar con el Consejo Provincial del Medio Ambiente, a su requerimiento.

CAPITULO II REGIMEN DE CONTRAVENCIONES

Artículo 102º) Ante el conocimiento de hechos que pudieran constituir delito, la Autoridad de Aplicación deberá formular la denuncia penal correspondiente ante el Tribunal competente. Asimismo, deberá solicitar las medidas cautelares que estime imprescindibles a fin de resguardar los medios de prueba y el interés de la Provincia.

Artículo 103º) Los funcionarios públicos deberán denunciar ante la autoridad competente cualquier transgresión a la presente Ley. La omisión dolosa, culposa o negligente de este deber será considerada falta grave.

Artículo 104º) La repetición de las sumas abonadas por el Estado en concepto de reparación o restauración del ambiente contra los responsables de la degradación o contaminación tramitarán por procedimiento judicial sumario.

Artículo 105º) Las infracciones a la presente Ley, que no configuren delito, serán consideradas contravenciones administrativas. El Poder Ejecutivo Provincial, al reglamentar la presente, tipificará las mismas y fijará las sanciones, que podrán ser: multas, inhabilitación para desarrollar la actividad específica y clausura de los establecimientos involucrados.

Artículo 106º) Será considerado agravante para la aplicación de sanciones el falseamiento u omisión de los informes previstos en esta Ley, el obstaculizar o impedir la inspección de la Autoridad Administrativa competente y la reiteración de las contravenciones que establece la presente norma.

Artículo 107º) La Autoridad de Aplicación podrá requerir un dictamen técnico al Consejo Provincial del Medio Ambiente, a efectos de evaluar el daño causado.

Artículo 108º) Las sanciones serán impuestas por la Autoridad de Aplicación, previo sumario que asegure el derecho de defensa del acusado. El cobro judicial de las multas tramitará por vía de apremio.

Artículo 109º) Los interesados `podrán iniciar acción contra las sanciones administrativas, en el plazo de treinta (30) días hábiles desde la notificación de la sanción, ante el Juez competente.

Artículo 110º) La iniciación de la acción no suspende la ejecución del acto administrativo sancionatorio, salvo disposición judicial en contrario.

Artículo 111º) La aplicación de las sanciones a que se refiere el presente Capítulo, no obsta para que el organismo competente adopte las medidas de seguridad y preventivas necesarias para evitar las consecuencias perjudiciales de las acciones u obras contaminantes, de acuerdo a la legislación vigente. En caso de urgencia la autoridad de aplicación deberá requerir el auxilio de la fuerza pública y de los cuerpos especializados de bomberos para los siguientes supuestos:

a) Quemas u hogueras en la vía pública, espacios comunes, sectores cerrados, descampados, cualquiera sea el material empleado;

b) derrames de materiales combustibles;

c) otras acciones que pudieran dar lugar a contaminación o riesgo en la salud de las personas.

Quedan exceptuados aquellos casos que la autoridad reglamente de acuerdo a lo establecido por el artículo 8º de la presente Ley, en tanto y en cuanto no afecten directa o indirectamente la salud de la población y no contaminen o degraden el medio ambiente". (Artículo sustituido por Art. 1º ley Nº 483)

Artículo 112º) El glosario anexo forma parte de la presente Ley.

Artículo 113º) Derógase la Ley Territorial N° 352 y toda otra norma que se oponga a la presente.

Artículo 114º) El Poder Ejecutivo Provincial reglamentará la presente Ley en un plazo de ciento ochenta (180) días.

Artículo 115º) Comuníquese al Poder Ejecutivo Provincial.

ANEXO I

GLOSARIO

A LOS FINES DE LA PRESENTE LEY SE ENTIENDE POR:

Ambiente, entorno o medio ambiente: La totalidad de cada una de las partes de un ecosistema o sistema ecológico, interpretadas todas como elementos interdependientes o entornos más circunscriptos, ambientes naturales, agropecuarios, urbanos y demás categorías intermedias.

Ambiente agropecuario: El conjunto de áreas dedicadas a usos no urbanos ni naturales del suelo y sus elementos constitutivos, que incluya como actividades principales la agricultura en todas sus formas, la acuicultura, la silvicultura y toda otra actividad afín.

Ambiente natural: El conjunto de áreas naturales y sus elementos constitutivos dedicados a usos no urbanos ni agropecuarios del suelo, que incluyen como rasgo fisonómico dominante la presencia de bosques, estepas, pastizales, bañados, vegas, turbales, lagos y lagunas, ríos, arroyos, litorales y masas de agua marinas y cualquier otro tipo de formación ecológica inexplotada o escasamente explotada.

Ambiente urbano: El conjunto de áreas construidas o sin construir y sus elementos constitutivos cuando muestran una cierta unidad y continuidad fisonómica y están provistas con servicios públicos esenciales.

Aprovechamiento sostenible: Uso de un recurso natural de modo talque no altere las posibilidades de su utilización en el futuro.

Calidad óptima de vida: Disposición de las variables culturales que condicionan directa o indirectamente la vida humana que, compatibilizada con el mantenimiento de la organización ecológica más conveniente, resulta el máximo grado de bienestar.

Código genético: Conjunto de la secuencia de nucleótidos o codones que especifican aminoácidos, en el ADN que constituye los cromosomas.

Comunidad: Conjunto de poblaciones animales y vegetales que comparten un espacio físico común. Una o más comunidades pueden integrar un ecosistema.

Conservación: El uso y manejo racional del ambiente en tanto dicha utilización no lo degrade ni sea susceptible de degradarlo.

Contaminación ambiental: El agregado de materiales y energías residuales al entorno que provocan directa o indirectamente una pérdida reversible o irreversible de la condición normal de los ecosistemas y de sus componentes en general, traducida en consecuencias sanitarias, estéticas, recreacionales económicas y ecológicas negativas e indeseables.

Degradación: Pérdida de las cualidades de un ecosistema que incide en la evolución natural del mismo, provocando cambios negativos en sus componentes y condiciones, como resultado de las actividades humanas. Se distinguen los siguientes tipos:

1. Degradación irreversible: cuando la alteración o destrucción del ecosistema y sus componentes, tanto naturales como artificiales, resulta detal magnitud que parte o la totalidad del ambiente afectado no puede restaurarse ni recuperarse.

2. Degradación corregible: cuando la alteración o destrucción parcial del ecosistema y sus componentes, tanto naturales como artificiales, resulta de tal magnitud que parte o la totalidad del ambiente puede restaurarse y recuperarse con procedimientos o tecnologías adecuadas.

3. Degradación incipiente: cuando la alteración o destrucción parcial del ecosistema y sus componentes, tanto naturales como artificiales, resulta de tal magnitud que parte o la totalidad del ambiente puede recuperarse sin la intervención de procedimientos o tecnologías especiales, siendo suficiente, a ese efecto, el cese temporal o definitivo de la actividad deteriorante.

Ecodesarrollo: Desarrollo económico de un espacio o de una Nación que tiene en cuenta las condiciones ecológicas en las cuales tienen lugar los procesos productivos.

Ecología: Disciplina de las Ciencias Naturales que se ocupa del estudio de los seres vivos, sus relaciones entre sí y sus interacciones con el medio ambiente en el cual viven.

Ecosistema o sistema ecológico: El espacio donde interactúan con una cierta unidad funcional y fisonómica todos los organismos y sus actividades biológicas, los componentes orgánicos abióticos, y los inorgánicos, el clima y los elementos culturales de la especie humana. De acuerdo a su particular arreglo, pueden constituirse en ecosistemas naturales, agropecuarios o urbanos y sus organizaciones intermedias.

Edafología: Disciplina de las Ciencias Naturales que se ocupa del análisis de los suelos.

Educación ambiental: Proceso educativo mediante el cual el educando adquiere la percepción global y pormenorizada de todos los componentes del medio ambiente, de la interdependencia y del funcionamiento de los ecosistemas naturales.

Elementos constitutivos artificiales o culturales: Todos los bienes de localización superficial, subterránea, sumergida o aérea, construidos, elaborados o eliminados por el hombre.

Elementos constitutivos naturales: Las estructuras geológicas, los minerales y las rocas, los paisajes, la flora, la fauna, el aire, el agua y el suelo.

Eutroficación cultural: Enriquecimiento de un cierto espejo o masa de agua con nutrientes transportados por efluentes procedentes de actividades humanas (aguas negras sin tratar, aguas contaminadas con abonos o similares).

Genotoxicidad: Alteración o daño en el material hereditario, producido por algunos agentes ambientales físicos, químicos o biológicos.

Hábitat: El ámbito físico ocupado por una especie biológica.

Limnología: disciplina de las Ciencias Naturales que se ocupa del estudio de los cuerpos de agua dulce que se encuentren en las áreas continentales.

Lixiviación: Conjunto de los procesos físico-químicos que producen la movilización, en solución o en suspensión, de compuestos químicos provenientes de los materiales originales, sean éstos rocosos o de cualquier origen.

Monitoreo: Seguimiento continuado en el tiempo del comportamiento de una especie, población, comunidad o ecosistema, sea bajo explotación o en condiciones naturales, mediante la recolección de información técnica o científica.

Normas y criterios de calidad: El cuerpo técnico donde queda especificado para cada elemento constitutivo del ambiente los valores extremos normales de sus componentes, o aquéllos designados como tales por la Autoridad de Aplicación, conforme a los objetivos ambientales de la Provincia.

Normas y criterios de emisión de contaminantes: El cuerpo técnico donde quedan especificados valores máximos que no deben sobrepasarse, referentes a la totalidad o parte de las variables e indicadores representativos de la composición y volumen de los efluentes contaminados en general, y de cada contaminante en particular, sean éstos de carácter natural o energético.

Organización ecológica óptima o más conveniente: Particular arreglo de todos los componentes y procesos de un ecosistema, o relación entre dos o más ecosistemas, directa o indirectamente interrelacionados, que se traduce en la adecuada capacidad del conjunto resultante, para evolucionar y automantenerse indefinidamente.

Paisaje o escenario: El conjunto interactuante de elementos constitutivos naturales y artificiales del ambiente con una particular combinación en un cierto espacio.

Patrimonio genético: Conjunto de toda la información contenida en los cromosomas de un individuo.

Población: El conjunto de individuos de una especie que habitan en un área determinada.

Preservación: El mantenimiento del ambiente sin uso extractivo ni consultivo o con utilización recreativa científica restringida.

Protección ambiental: Amparo de un ambiente de cualquier interferencia humana, con la excepción de valores ambientales de interés antrópico.

Recursos naturales: Todos los elementos constitutivos naturales de las distintas capas del planeta, sólidos, líquidos o gaseosos, o formas de energía utilizados o factibles de ser utilizados por el hombre.

Residuo, basura o desecho: El remanente del metabolismo de los organismos vivos y de la utilización o descomposición de los materiales vivos o inertes y de las transformaciones de energía. Se lo considera un contaminante cuando por su cantidad, composición o particular naturaleza sea de difícil integración a los ciclos, flujos y procesos ecológicos normales.

Residuo material: Comprende los óxidos de carbono, nitrógeno y azufre, el metano y demás desechos gaseosos, las aguas negras, las aguas grises, los efluentes industriales líquidos y demás desechos en este estado, las partículas precipitadas y en suspensión y demás desechos sólidos y todas sus mezclas, combinaciones y derivados en general, cualquiera sea la composición o estado material resultante.

Residuo energético: El remanente de una emisión de energía de variada índole. Comprende el calor, el ruido, la luz, la radiación ionizante y demás desechos de origen energético.

Valores ambientales: Conjunto de cualidades que definen un ambiente como tal, incluyendo las características de los componentes vivos, inertes y culturales.

Notas al Final

[1] Principio 1 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.
Cumbre de la Tierra 1992 – Rio de Janeiro – Brasil.
[2] Elaboración propia en razón de la utilidad al trabajo de tesis.
[3] Andrew Jordan. "The governance of sustainable development: taking stock and looking forwards. Environment and Planning C: Government and Policy 2009", volumen 27, paginas 762 – 765.
[4] Maria Carmen Lemos and Arun Agrawal School of Natural Resources and Environment, University of Michigan, Ann Arbor Michigan. "Environmental Governance. Annual Review of Environment and Resources.Vol. 31: 297-325". Noviembre 2006.
[5] Basado material de cursada de la asignatura Derecho Ambiental 2011 – Dra María Eugenia Di Paola.
[6] Ley General del Ambiente 25.675 de la República Argentina.
[7] "Handbook for the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer - Ninth edition (2012) - Secretariat for The Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer &The Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer".
[8] Informe sobre el Estado del Ambiente 2012. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Jefatura de Gabinete de Ministros. Presidencia de la Nación Argentina. Buenos Aires – Argentina. 2012.
[9] Basado en Resolución SAyDS Nº 1640/2012 de la República Argentina.
[10] Basado en la información publicada en el Sitio internet de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el cambio climático – Ver referencia 27.
[11] Basado material de cursada de la asignatura Derecho Ambiental Dra María Eugenia Di Paola en el ITBA – Maestría en Gestión Ambiental – Cohorte 2011.
[12] A la fecha de revisión 15 de julio de 2014, no se logró corroborar sobre la entrega de los mapas a las provincias desde el 2012.
[13] Cita ubicada en Referencia 28.
[14] Instrucción IF 02 del Real Decreto 138/2011 de 4 de febrero de 2011 de España por el cual se aprueban el Reglamento de Seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
[15] Toneladas PAO, es igual al producto del PAO de cada sustancia por las toneladas métricas (del Protocolo de Montreal)
[16] Toneladas PAO, es igual al producto del PAO de cada sustancia por las toneladas métricas (del Protocolo de Montreal)
[17] Toneladas PAO, es igual al producto del PAO de cada sustancia por las toneladas métricas (del Protocolo de Montreal)
[18] La designación R corresponde a Norma ASHRAE 34-1997 en donde ASHRAE es el acróstico de :"*American Society of Heating, Refrigerating, Air-conditioning Engineers"* (Sociedad Americana de Ingenieros en Calor, Refrigeración y Aire Acondicionado).
[19] Basado en información pública de la empresa DUPONT.
[20] Ver en Referencia 17.
[21] El R-410 A tiene un PAO nulo pero un PCG de 1.800 aprox.
[22] Consulta realizada 7 de agosto de 2014.