



AIDA FRANCE CONFERENCE 2-3 DECEMBER

2015

XI MEETING AIDA CLIMATE CHANGE WORKING PARTY

LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMATICO EMISIONES GEI

MERCOSUR GROUP

María Kavanagh – Argentine

Pery Saraiva Neto – Brasil

Ana Rita Petraroli – Brasil

Ivy Cassa – Brasil

Ricardo Peralta Larrain- Chile

Myriam Aragón Espejo – Perú

Roxana Corbrán – Uruguay

Andrea Segnorino Barbat - Uruguay

SUMARIO	Página
Introducción	4/5
Resumen	6/8
Capítulo I República Argentina	
Emisión Gases Efecto Invernadero	9/10
Sectores	9/11
Modelo Industrial	12/13
Modelo Agro exportador	13/14
Modelo Energético	14/15
Marco Legal	15/16
Mercado de Carbono	17/18
Avances y principales problemas a resolver	18/21
Capítulo II República del Brasil	
Emisiones Gases Efecto Invernadero	22
Uso del suelo y Cambio del uso del suelo	22/23
Gestión de las emisiones de la agricultura	24/25
Reducción de las emisiones directa del ganado vacuno	25
Modelos a futuro	25/27
Marco Legal	27/28
Capítulo III República de Chile	
Emisiones de Gases Efecto Invernadero	29/30
Industria energética	30
Industria Mineral	30
Ganadería	31
Inventario de Emisiones	31/32
Marco Legal	32/36
Capítulo IV República del Perú	
Emisiones Gases efecto Invernadero	37/39
Inventario de gases	39/41
Marco legal	41/42
Capítulo V República Oriental del Uruguay	

Emisiones Gases Efecto Invernadero	43
Sectores	43/45
Marco Legal	45/47
Marco regional	47/48
Conclusión	49/52
Acrónimos	53/54
Bibliografía	55/56

LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

INTRODUCCIÓN

América Latina se caracteriza por su enorme diversidad ecológica y cultural. En este sector del continente y el Caribe, se halla más del 40% de la flora y la fauna del planeta y ocho países de la región son considerados megadiversos (PNUMA 2007) .

A partir del año 1.960, la mayor parte de los países latinoamericanos registraron un crecimiento económico acelerado, asociado a la exportación de productos primarios, a la par de un endeudamiento externo creciente, posteriormente en la década del 80 la caída de los precios internacionales del petróleo, el incremento de las tasas internacionales de interés, los desequilibrios macroeconómicos y las presiones inflacionarias marcaron una etapa de estancamiento económico.

El resultado de estos períodos es una transformación acelerada de los ecosistemas y un profundo deterioro ambiental .En América Latina este deterioro se hace más evidente en la veloz transformación de los ecosistemas, principalmente los boscosos(tropicales y templados) para convertirlos en zonas agrícolas y ganaderas y satisfacer tanto la demanda interna como la de las exportaciones (PNUMA 2007) . La región perdió alrededor de 50 millones de hectáreas de bosques, lo que representa los niveles de deforestación más alta del mundo y ha conducido a la pérdida de una enorme biodiversidad asociada (Pengue 2005, PNUMA 2007). El deterioro se refleja también en otros aspectos, en la contaminación del agua, más del 80% de las aguas residuales se vierten sin tratar en ríos u océanos, además de la extracción petrolera en el Gran Caribe (cerca de Brasil) y en el Golfo de México trae como resultado una alta contaminación (PNUMA 2007).

En lo que concierne a Brasil, ha ratificado el compromiso voluntario asumido en la COP 15 de reducir las emisiones de GEI entre el 36,1% y el 38,9% hasta 2020.

“En algunos países hay ejemplos positivos de logros en la mejora del ambiente, como la purificación de algunos ríos que han estado contaminados durante muchas décadas, o la recuperación de bosques autóctonos, o el embellecimiento de paisajes con obras de saneamiento ambiental, o proyectos edilicios de gran valor estético, o avances en la producción de energía no contaminante, en la mejora del transporte público. Estas acciones

no resuelven los problemas globales, pero confirman que el ser humano todavía es capaz de intervenir positivamente.”¹

¹ Carta Encíclica LAUDATO SI´ , sobre el cuidado de la casa común . Del Santo Padre Francisco

RESUMEN

CAPÍTULO I

En este apartado se trata el tema de las emisiones gases efecto invernadero en la República Argentina. La agricultura y la ganadería son las actividades productivas de mayor incidencia en el medio ambiente del país, dada la magnitud de áreas involucradas y los cambios generados por el avance de la frontera agropecuaria, que sustituye los ecosistemas silvestres, degrada suelos o los contamina con biocidas.

El cambio en el uso del suelo y silvicultura con un 22% de emisiones, es uno de los elementos a considerar porque incluye una problemática ambiental de la deforestación.

Se esbozó una proyección al año 2030 que incluye las siguientes hipótesis para alcanzar para ese año: Establecer medidas de mitigación en energía a través de bombas de calor, economizadores de agua caliente, calefactores solares, mejorar la eficiencia del transporte economizadores de agua caliente, calefactores solares, mejorar la eficiencia del transporte de carga e instalar un plan de canje automotor. Mejorar la eficiencia en los procesos industriales, aplicar estrategias en la agricultura de rotación de cultivos y aplicación de nuevas tecnologías en el uso de fertilizantes. Establecer estrategias de separación en el origen de los residuos, compostaje, relleno sanitario con la captura de biogás.

CAPITULO II

En este capítulo se desarrolla el tema de las emisiones de GEI de Brasil, el mayor país tropical del mundo, presentan un perfil único. La agricultura y la ganadería, que representan un 25% del producto interno bruto (PIB) nacional, han requerido una expansión constante de las tierras de cultivo y de pastos que ha provocado la transformación de la vegetación natural.

En la actualidad, el cambio del uso del suelo, en particular la deforestación, es la principal fuente de emisiones de GEI del país. Los abundantes recursos naturales y el vasto territorio de Brasil han permitido el desarrollo de energías renovables con bajas emisiones de carbono. Históricamente, las grandes inversiones realizadas en energías renovables, como en energía hidroeléctrica, que constituye alrededor de 75% de la capacidad de generación instalada, y en etanol producido con caña de azúcar, que sustituye el 40% del consumo de gasolina, han reducido el contenido de carbono de la matriz energética de Brasil, así como las emisiones generadas por el transporte.

Al mismo tiempo, es importante reconocer que es probable que Brasil se vea gravemente afectado por el cambio climático. Un fenómeno conocido como acronecrosis amazónica, junto con la deforestación a corto plazo provocada por los incendios, podría reducir las precipitaciones en las regiones centro-occidental y nororientales del país, lo que a su vez podría reducir las cosechas así como el agua necesaria para generar energía hidroeléctrica. Se requieren urgentemente soluciones para reducir la vulnerabilidad de Brasil y para permitir su adaptación al cambio climático.

CAPITULO III

En este apartado tratamos el tema de las emisiones GEI en Chile, país que posee en la actualidad un perfil de emisiones comparativamente bueno que lo ubica dentro del último cuartil de los países de la OCDE en intensidad de emisiones per cápita. Este nivel de emisiones está en línea o ligeramente por debajo de su nivel de desarrollo, y registra una menor intensidad de emisiones de CO₂ que países de ingresos per cápita similares en la región y el mundo. Desde esta posición, el país debe preguntarse cómo puede alcanzar su aspiración de desarrollo limpio de manera eficiente, dentro de un contexto internacional que se dirige a una reorganización de esfuerzos. Las emisiones de Industria mineral e Industria química evidenciaron el mayor crecimiento promedio anual, del 4% y 6% respectivamente.

CAPITULO IV

Este Capítulo trata las emisiones generadas en los distintos sectores del Perú. Según resultados del inventario de gases de efecto invernadero, Perú en el año 2000 generaba solo el 0,4% de GEI como aporte a nivel mundial.

Por otro lado, Perú está considerado entre uno de los países con alta vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático por tener sistemas productivos más sensibles al clima, es decir, las variaciones climáticas que afectarían la producción agrícola y la seguridad alimentaria de la población. Asimismo, por ser más propensos a fenómenos naturales inundaciones, sequías, deslizamientos, heladas, derretimiento glaciar, entre otros; se genera la necesidad de aumentar nuestra capacidad de respuesta a sus efectos con políticas de planificación del territorio, prevención y adaptación al cambio climático. La limitación en recursos económicos y el bajo nivel de tecnología incrementa la vulnerabilidad. Perú,

enfrentó cuantiosas pérdidas económicas con la presencia del fenómeno del niño, el cual también está vinculado a variaciones climáticas.

CAPITULO V

Uruguay presenta un el incremento de la variabilidad climática que se manifiesta en un aumento de precipitaciones y un aumento de la frecuencia de grandes tormentas. Al mismo tiempo, en los últimos cien años se ha ido acrecentando el número de días consecutivos sin lluvias. La variabilidad de la precipitación y frecuencia de fenómenos extremos son dos ejemplos de cómo el cambio climático afecta a la economía del país, en este caso a la producción agropecuaria y al sector energía.

El sector energético de Uruguay se caracteriza por una oferta escasamente diversificada, con fuerte dependencia del petróleo importado (55- 60% de la oferta de energía), e importante participación de la energía hidroeléctrica (25-30% promedio, dependiendo de las condiciones hidrológicas anuales).

El sector que contribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero del Uruguay, sigue siendo la ganadería, responsable de más de 90% de las emisiones sectoriales.

CAPITULO I

REPUBLICA ARGENTINA ²

Emisiones Gases Efecto Invernadero

La agricultura y la ganadería son las actividades productivas de mayor incidencia en el medio ambiente del país, dada la magnitud de áreas involucradas y los cambios generados por el avance de la frontera agropecuaria, que sustituye los ecosistemas silvestres, degrada suelos o los contamina con biocidas. El criterio que rige el uso del suelo está basado en la demanda internacional de productos agropecuarios, en consecuencia no existe un ordenamiento territorial que pauten un manejo integrado de los ecosistemas.

Los resultados de la tercera de Comunicación Nacional sobre Cambio Climático incluyeron los últimos informes sobre el inventario de gases efecto invernadero GEI.

El nuevo inventario reveló que la Argentina genera el 0,88% de las emisiones de gases efecto invernadero de todo el mundo, colocándose en el puesto N° 21 en relación al resto de los países.

El 43% de las emisiones de GEI corresponden a la energía incluyendo la industria de la energía (32%), las industrias manufactureras y construcción (12%), el transporte (30%) y otros sectores (20%) y el petróleo y gas natural (6%). El sector de la agricultura y ganadería se ubica en segundo lugar con el 27% de las emisiones, principalmente en lo que respecta a la ganadería bovina.

El cambio en el uso del suelo y silvicultura con un 22% es uno de los elementos a considerar porque incluye una problemática ambiental de la deforestación.

Por otra parte, el sector de alimentos, representa el 22%, los residuos el 6% y los procesos industriales el 3%.

Se esbozó una proyección al año 2030 que incluye las siguientes hipótesis para alcanzar para ese año: Establecer medidas de mitigación en energía a través de bombas de calor, economizadores de agua caliente, calefactores solares, mejorar la eficiencia del transporte de carga e instalar un plan de canje automotor. Mejorar la eficiencia en los procesos industriales, aplicar estrategias en la agricultura de rotación de cultivos y aplicación de

² Escenarios de Emisión de Gases Efecto Invernadero. Argentina 2012. Consejo Empresario Argentino para el Desarrollo Sostenible

nuevas tecnologías en el uso de fertilizantes. Establecer estrategias de separación en el origen de los residuos, compostaje, relleno sanitario con la captura de biogás.

El Consejo Empresario Argentino para el Desarrollo Sostenible elaboró un informe sobre los diferentes Escenarios de emisiones de GEI, que tiene como finalidad desarrollar una serie de escenarios para Argentina que describan los posibles futuros en materia de GEI.

Las emisiones totales de una determinada actividad estarán dadas por el nivel de actividad de la misma y el nivel de emisiones que dicha actividad implica.

Los distintos sectores considerados fueron los siguientes:

Sector Residencial

En este capítulo se computaron las emisiones provenientes de la quema de combustibles fósiles con fines energéticos en los hogares.

Sector Servicios

En este capítulo se computaron las emisiones provenientes de la quema de combustibles fósiles con fines energéticos en los sectores productores de Servicios, incluida la administración pública.

Sector Transporte

Se computaron las emisiones de fuentes móviles. Las emisiones de este sector corresponden al uso de combustibles fósiles (nafta, gasoil, fuel oil, GNC y combustible jet) en los distintos medio de transporte: carretero, ferroviario, marítimo y aéreo, tanto de pasajeros como de carga.

Sector Industrial

El sector industrial tiene dos fuentes diferenciadas de emisión: por un lado se computaron las emisiones por la quema de combustibles fósiles para fines energéticos del sector, y por otro, las emisiones provenientes de los procesos industriales de cada rama industrial (clasificadas según los Grupos de ISIC).

Sector Agropecuario³

Se computan las emisiones generadas por las prácticas agrícolas y ganaderas. Entre las fuentes de emisión del sector ganadero se encuentran: las emisiones de metano por la fermentación entérica del ganado y las emisiones de metano y óxido nitroso por el

³ La información estadística del sector, así como algunos factores de emisión, fueron tomados de estudios correspondientes a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, la Universidad de Buenos Aires (Facultad de Agronomía) y el INTA.

tratamiento del estiércol. Entre las fuentes de emisión del sector agrícola se computaron: las emisiones de óxido nitroso provenientes del tratamiento del estiércol y del manejo de los suelos agrícolas. Esta última categoría incluye las emisiones debidas a la aplicación de nitrógeno al suelo a través de prácticas de cultivo, como la aplicación de fertilizantes y de estiércol animal, y la producción de cultivos fijadores de nitrógeno (leguminosas). Asimismo, se calcularon las emisiones de N₂O que se producen a partir de la orina y del estiércol de los animales que quedan depositados sobre los campos. Finalmente, se computaron las emisiones de metano generadas por los cultivos de arroz.

Sector Energético

En este sector se contabilizan las emisiones generadas durante todo el proceso de generación, almacenamiento, transporte y distribución de productos energéticos.

Pueden agruparse de la siguiente manera:

Emisiones por quema de combustibles: que se producen durante la generación termoeléctrica y por el consumo propio de combustibles en refinerías, centrales eléctricas, pozos de petróleo y gas y estaciones de transmisión para satisfacer sus requerimientos energéticos.

Emisiones fugitivas: se producen a lo largo de toda la cadena productiva, desde los venteos en boca de pozo, pasando por las pérdidas en el transporte y distribución, así como las emisiones fugitivas en refinería.

Sector Residuos

Se calcularon las emisiones de metano provenientes del tratamiento de los residuos sólidos urbanos. Para ello, y sobre la base de datos estadísticos y opiniones de empresas e instituciones gubernamentales, se estimaron tanto la generación como el tipo de disposición de residuos domiciliarios. Se calcularon tanto las emisiones generadas en rellenos sanitarios o asimilables, así como aquellas generadas en los basurales a cielo abierto.

No se calcularon aquellas generadas por tratamiento de residuos industriales o peligrosos ya que no se cuenta con suficiente información sobre la generación de éstos residuos ni sobre el tipo de tratamiento que los mismos reciben. Sin embargo, en base a las estimaciones realizadas en el Inventario Nacional, se puede concluir que la omisión de dicha fuente de emisión no afecta significativamente al resultado total del sector.

Modelo Industrial

El desarrollo económico del país adopta un carácter industrial, dado que este sector económico acrecienta su participación en el PBI nacional a una tasa mayor que el resto de los sectores, alcanzando el 19% en el 2012.

La industria recupera su liderazgo en base al impulso de la demanda externa como consecuencia de un tipo de cambio real alto, que solo descendió muy lentamente a lo largo de la última década. El bajo costo laboral permitió posicionarse internacionalmente en actividades mano de obra intensiva dentro de la región y que además cuentan con ventajas naturales por disponibilidad de recursos. Así, el sector industrial encuentra su dinámica expansiva principalmente en las manufacturas de origen agropecuario. En este perfil de evolución, todos los sectores transables ganan en ponderación a costa de los servicios, en mayor o menor medida, según se trate de servicios asociados con actividades locales o del sector externo.

En cuanto a los niveles de consumo energético de los sectores económicos del país, la economía experimenta un incremento del 2,96% anual, valor que supera al registrado en la década del 1991 al 2001. Los dos principales combustibles utilizados para consumo final son el gas natural (44%) y los derivados de Petróleo (30%).

El incremento del nivel de actividad en el sector industrial conlleva a la mayor utilización de la capacidad instalada y a la consecuente mejora de la eficiencia. Sin embargo, el consumo industrial de energía aumenta debido no solo al aumento de la actividad del sector, sino también por el predominio de industrias energo intensivas. El gas natural representa el 48% del consumo energético del sector, siguiendo la electricidad con el 27%.

Los consumos energéticos de las familias y los comercios se han visto menos afectados por los vaivenes económicos que el consumo energético final total del país. En estos sectores, el gas natural representa la principal fuente energética utilizada, que junto con la electricidad, suman casi el 90% del consumo total.

En cuanto al transporte, la mayor actividad económica contribuye para aumentar las emisiones debido tanto al incremento en la tasa de motorización como en el uso del parque automotor. Sin embargo, los consumos de combustibles se ven amortiguados por la incorporación de unidades energéticamente más eficientes y por las sustituciones por el

Diesel Oil y el GNC. El consumo de Gas Oil representa el 52 % del consumo total del sector, y el del GNC el 23%.

Modelo Agro-exportador

Bajo este tipo de expansión, las actividades primarias son las que se expanden a mayor tasa. Se destacan no sólo en la expansión el sector agro exportador primario, sino también la minería. La casi inexistente presencia del mercado interno, sin embargo, no permite el desarrollo de una industria asociada que permita la integración vertical con el sector primario. La economía que se configura es la de un enclave exportador sin generación de mayor valor agregado. Los niveles de empleo no mejoran y la infraestructura y los servicios solo crecen al ritmo de las necesidades del sector primario. El tipo de cambio real se mantiene alto aunque la falta de absorción interna hace que, a lo largo de la década, disminuya a mayor ritmo que en el caso del modelo industrial exportador.

La producción de granos está favorecida por altos precios de los mismos, mientras que los precios de la carne no experimentan la misma suba. Los niveles de producción de granos crecen a una tasa que supera a la producción ganadera, en consecuencia con el proceso de agriculturalización que viene experimentando la economía agropecuaria argentina en las últimas décadas. Tanto la explotación agrícola como ganadera experimentaron, en los últimos años, una mejora considerable en los rendimientos, lo que junto al aumento de la superficie agrícola, han llevado a los altos niveles de producción actuales.

La superficie dedicada a pasturas disminuye en favor del aumento de la superficie cultivada.

En cuanto a los niveles de consumo energético de los sectores económicos del país, la economía experimenta una desaceleración, llegando al 2,28% anual. Este valor es menor al registrado durante década del 1991 al 2001. Los dos principales combustibles utilizados para consumo final son el gas natural (42%) y los derivados de Petróleo (33%), seguidos por la electricidad (17%).

En los sectores residencial e industrial, el combustible más utilizado es el gas natural, seguido por la electricidad. En cambio, el sector Servicios se abastece principalmente de electricidad (68%) y en segundo lugar de gas natural (30%).

Por otra parte, la cantidad de insumos utilizados en el agro (combustibles y fertilizantes) aumentan acompañando el ritmo de crecimiento de la producción. Sin embargo, en la

determinación del consumo de combustibles juegan dos variables que actúan en la determinación de estos valores en forma contraria: el aumento de la superficie cultivada bajo siembra directa que hace disminuir la demanda de combustibles y la mayor mecanización de la actividad. Así, el sector aumenta su participación en el consumo total de combustibles fósiles del país, siendo el Gas Oil el combustible primordial del sector (94%). En cuanto a los insumos variables (fertilizantes y agroquímicos) se vienen registrando aumentos continuados en su empleo (sobre todo dado los altos precios agrícolas), acompañados por una revolución en genética y biotecnología.

En el Sector Transporte, los combustibles más utilizados son el Gas Oil y el GNC, siguiéndoles a éstos las naftas.

Modelo Energético

El beneficio de la disponibilidad de recursos energéticos y de infraestructura en este sector y el de servicios en general, junto con la baja absorción interna, permiten la expansión exportadora de bienes intermedios energo-intensivos. Esto ocurre, en muchos casos, con integraciones verticales de las empresas de energía. Asimismo, la recuperación de Brasil y el déficit energético de USA, hacen aparecer nuevos desarrollos en el campo energético como sector en sí mismo. El sector servicios que prospera en este marco es el asociado a estos desarrollos, como son gasoductos, oleoductos, redes de transmisión eléctrica, puertos y rutas. En este contexto, la inversión extranjera vuelve a tomar impulso en la expansión de estos sectores.

El consumo energético del conjunto de la economía crece a una tasa promedio del 2,78% anual, valor que, si bien supera al registrado en la década del 1991 al 2001, es menor que el aumento registrado en el Modelo Industrial. La principal fuente energética para el consumo final lo constituye el gas natural, con un 43,4 % del consumo total. Le siguen los derivados de Petróleo, con el 31,5 % y la electricidad con el 17,25%.

El sector energético acrecienta su participación como consumidor final de energía en la matriz energética del país. El consumo propio del sector para sus actividades asciende el 7% con respecto al año de base.

En el Sector Transporte, los combustibles más utilizados son el Gas Oil y el GNC, siguiéndoles a éstos las naftas. Los consumos del sector Servicios se basan casi un 100% en gas y electricidad, al igual que el Residencial. Pero en éste último también tiene una

participación pequeña el Gas licuado de petróleo. El gas también es la principal fuente energética del sector industrial (46%) seguido por la electricidad (26%).

Marco Institucional y Legal⁴

Los temas relacionados a cambio climático son dirigidos desde el año 2002 por la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS), año en el cual esta Secretaría fue designada punto focal ante la CMNUCC (Decreto 2213). En el año 2003 se creó la Unidad de Cambio Climático (UCC) dentro de la SAyDS para instrumentar las responsabilidades asignadas a dicha Secretaría ante la CMNUCC. Posteriormente, en 2007 la UCC se transformó en Dirección (DCC). La transición de la SAyDS a la órbita de la Jefatura de Gabinete permitió aumentar considerablemente su participación en la coordinación de políticas intersectoriales que incluyen al cambio climático (Banco Mundial, 2010).

En diciembre 2009 se crea el Comité Gubernamental sobre Cambio Climático (CGCC) bajo el liderazgo de la DCC, con la participación de 24 entidades gubernamentales de carácter sectorial. Las Provincias participan de este proceso a través del Consejo Federal del Medio Ambiente (COFEMA) y del Consejo Hídrico Federal (COHIFE). El CGCC tiene como objetivo articular las acciones relacionadas a la adaptación y mitigación del cambio climático en la planificación de los diferentes sectores y/o sistemas, cumplir la función de Comité de Conducción de la TCN e impulsar el proceso de elaboración de la ENCC y el “Plan de acción de corto, mediano y largo plazo” asociado a la ENCC.

Cabe destacar también que en el 2005 se creó el Fondo Argentino de Carbono (FAC), el cual tiene como objetivo incentivar el desarrollo de proyectos bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) de NN.UU. Dentro de este marco, la Oficina Argentina del Mecanismo de Desarrollo Limpio (OAMDL) es el órgano rector que evalúa y autoriza aquellos proyectos que se presentan ante el MDL. La OAMDL cuenta con un Comité Asesor integrado por representantes del sector privado y la sociedad civil (ONGs, académicos públicos y privados).

⁴ Argentina Mitigación y Adaptación al Cambio Climático. BID 2012

En cuanto al marco regulatorio nacional, en los últimos años, la Argentina ha avanzado con la implementación de leyes y reglamentos en sectores claves de la economía que inciden en la agenda de cambio climático. En el sector de energía se encuentran la Ley de Energías Renovables, la Ley de Energía Eólica y Solar (Ley No. 25.019), y la Ley de Promoción del uso de Hidrógeno como combustible y vector de energía (Ley No. 26.123). En materia de biocombustibles, la Ley No. 26.093/06 regula y promueve el uso y producción sustentable de biocombustibles. Para el sector forestal, la Ley de Promoción Forestal (Ley 26.432, que es prórroga y reforma de la Ley 25.080) es la que regula las actividades en este sector

En cuanto a instancias de participación social para involucrar a la sociedad civil en acciones frente a cambio climático, existen instancias, programas o foros para ese fin (SAyDS, 2007). Tal es el caso del Foro del Buen Ayre, conformado en julio de 1998, el cual agrupa a 96 agrupaciones de grandes y pequeñas ONGs con el objetivo de incorporar la temática del cambio climático en las agendas de organizaciones ambientalistas y sociedad civil en general. ONGs de corte más académico han estado involucradas en la realización de las Comunicaciones Nacionales.

Asimismo, a nivel de Provincias, se han implementado leyes para la promoción de energías renovables. Por ejemplo, en Chubut la Ley para la promoción de energía eólica (Ley 4.389) y leyes de apoyo a energías renovables a en la provincia de Buenos Aires (Ley 12.603/2001) y en Santa Cruz (Ley 2279/2005) (SAyDS, 2007). En el caso forestal, la Ley 26.331 de “Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques” establece que las provincias argentinas deben realizar el Ordenamiento Territorial de sus Bosques Nativos (OTBN). Hasta noviembre de 2010 sólo 9 de las 24 provincias argentinas han aprobado un OTBN.

Al nivel de la Provincia de Buenos Aires, existen dos instancias de colaboración y planeación: El Consorcio “Región Metropolitana Norte”, creado en abril de 2000 por los intendentes municipales de San Fernando, San Isidro, Vicente López y Tigre. El Consorcio de Municipios del Conurbano Sur (COMCOSUR), celebrado en julio de 2004. El Plan de Regionalización de la Provincia de Buenos Aires (ver Anexo 1) propone la instalación del criterio de gobierno basado en regiones productivas y socioculturales, bajo esquemas de descentralización y mayor autonomía a los municipios.

Mercado de Carbono

La Argentina tiene un enorme potencial en el mercado de los bonos de carbono, papeles que valúan y certifican la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Sin embargo, y pese a que el país ratificó su participación en el Protocolo de Kyoto hace más de una década, sólo existen en la Argentina 15 proyectos aprobados a nivel internacional dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio, que otorga a los países emergentes y poco contaminantes los Certificados de Reducción de Emisiones (CER, por sus siglas en inglés), que cotizan en el mercado internacional. Otros 11 proyectos tienen aprobación nacional y esperan la ratificación de la autoridad global, la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático.

Cada tonelada de dióxido de carbono que se reduce a través, por ejemplo, de mejoras en el sistema de generación de energía, otorga un CER.

Con esos papeles, los compradores –gobiernos y corporaciones internacionales contaminantes– adquieren una especie de derecho a contaminar más, en función de la cantidad de bonos de carbono que compran.

Los países que ratificaron el acuerdo de Kyoto se comprometieron a reducir para 2012 sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 5,2% respecto de 1990. La demora en la implementación de proyectos de desarrollo limpio en la Argentina radica, según Sebastián Galbusera, especialista de Aacrea en el tema, en que estas inversiones no escapan a la situación general de la economía, y si bien se puede lograr financiamiento a través de firmas y gobiernos interesados en hacerse de bonos de carbono, el volumen de reducción de emisiones es pequeño en el caso de los proyectos argentinos, por lo que el beneficio no logra ser significativo. Los 15 proyectos locales representan sólo el 1,3% de las reducciones de gases de efecto invernadero que en conjunto pueden lograr los 1.827 proyectos inscriptos.

En la Argentina, el proyecto más importante de energía limpia pertenece a la gigante exportadora Aceitera General Deheza, que produce biogas a partir de la cáscara de maní y girasol. Por el contrario, los proyectos chinos, que participan en conjunto con el 59% del total de reducción de gases contaminantes, obtienen sus CER, en muchos casos, de plantas de producción de gases refrigerantes (cuya familia se conoce como HCFC), que son altamente contaminantes, “pero de simple reconversión a un sistema amigable con el

ambiente”

Avances y principales problemas a resolver

En la República Argentina, los avances en materia de gestión son significativos, al integrar la dimensión del Cambio Climático en su agenda de desarrollo, tanto a nivel federal como a nivel provincial. Algunos de los avances más significativos se destacan a continuación:

En 2007, el GdA presentó ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) la Segunda Comunicación Nacional (SCN), la cual resume los inventarios de gases de efecto invernadero y acciones concretas sobre cambio climático en Argentina (SAyD, 2007). Actualmente se encuentra en desarrollo la Tercera Comunicación Nacional (TCN) de Argentina, la cual será presentada en el 2013. La TCN toma los avances de la SCN y se expande en varias áreas temáticas. El Anexo 2 contiene los principales aportes de la TCN.

El país ha desarrollado un conjunto de medidas, planes, programas y estrategias sectoriales para la reducción de emisiones de GEI y reducir su huella de carbono. Se destaca la creación del Fondo Argentino de Carbono en el 2005 para facilitar el desarrollo de proyectos de MDL. A 2010, Argentina representaba un 4% del total de proyectos de MDL en la región y un 8% del volumen total de los certificados de reducción de emisiones (CERs por sus siglas en inglés). A Diciembre de 2011 hay un total de 25 proyectos aprobados, los cuales incluyen proyectos de gas de relleno sanitario y captura de metano, energía eólica, bioenergía y cogeneración, reconversión industrial y reducción de emisiones de PFCs (CMNUCC, 2011).

En cuanto al consumo y generación de energía se han implementado varios programas para la adopción de medidas de eficiencia energética y promoción de energías renovables bajo el liderazgo de la Secretaria de Energía.

Desde 2003 se ha desarrollado el Programa de Ahorro y Eficiencia Energética (PAyEE) con la participación de las empresas distribuidoras de energía eléctrica el cual incluye el cambio de luminarias, etiquetado de electrodomésticos, eficiencia energética en edificios públicos. Al PAyEE le siguió en 2004 el Programa de Uso Racional de la Energía Eléctrica (PUREE) para incentivar el ahorro de energía eléctrica a usuarios residenciales a través de bonificaciones y cargos adicionales. El programa está en curso y se aplica a todas las compañías responsables de energía (Edenor, Ededur y Edelap).

En 2007, se lanzó un Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía (PRONUREE) el cual se enfoca en eficiencia energética en las industrias, etiquetado de eficiencia energética y alumbrado público y semaforización. La ejecución de este programa se ha hecho mediante la implementación de planes específicos como el Programa de Incremento de la Eficiencia Energética y Productiva de la Pequeña y Mediana Empresa (PIEEP) dirigido hacia empresas dentro de los sectores de producción de azúcar, cítricos y leche (Banco Mundial, 2010). Otras iniciativas relacionadas a energías renovables incluyen: la Ley de Energías Renovables (N° 26.190, diciembre de 2006), la cual establece beneficios y facilidades para la instalación de generación limpia, y prevé alcanzar con esas fuentes una participación del 8% del consumo para 2016; el Programa de Generación Eléctrica a partir de Fuentes Renovables (GENREN); el Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER) el cual provee de fuentes de energía renovables (p.ej. paneles solares) a poblaciones pequeñas en zonas rurales del Chaco, Jujuy, Misiones, Neuquén, Salta, Santiago del Estero y Tucumán. El Régimen Nacional de Energía Eólica y Solar garantiza incentivos económicos (AR\$ 0.03/kWh) a la energía suministra por fuentes de energía eólica y solar y asegura estabilidad fiscal por 15 años. En cuanto a biocombustibles, a partir del 2010 es obligatorio adicionar biocombustibles a todos los combustibles líquidos usados en transporte. Se espera que el porcentaje de mezcla del total de combustibles líquidos pase de 5% de mezcla obligatoria en 2010 hasta llegar a un 10% en 2020.

En el sector de recursos hídricos, en el año 2006, y a partir de una iniciativa de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación, el Consejo Hídrico Federal (COHIFE) comenzó a trabajar en la formulación de un Plan Nacional de Recursos Hídricos (PNRH). La gestión de los recursos hídricos se desarrolla en cada jurisdicción provincial, pero cuenta con el COHIFE como la instancia de coordinación ínter jurisdiccional incluyendo al Estado Nacional. Entre los programas propuestos en el PNRH se encuentra el de ‘Instrumentos para la Gestión’ y, dentro de él, se plantea el subprograma ‘Instrumentos para la Gestión del cambio climático’ (SAyD, 2007). En cuanto a gestión de residuos, la SAyDS desarrolló, a partir de 2005 y en acuerdo con las provincias, una Estrategia Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (ENGIRSU). Esto debido a que un 60% de los residuos sólidos urbanos se disponen en vertederos a cielo abierto. El objetivo de esta

estrategia es el cierre de estos vertederos, además de la captura y eliminación de metano (SAyDS, 2007).

En el sector agrícola, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca ha desarrollado varios programas para el mejor manejo de los recursos naturales. Por ejemplo, el Componente de Apoyo a Pequeños Productores para la Conservación Ambiental (CAPPCA) promueve la regeneración de áreas degradadas a través de sistema de producción sustentables y forestación con enfoques de adaptación y mitigación al cambio climático. También cabe destacar que el Plan Estratégico Agroalimentario (PEA), presentado recientemente por la Presidencia de la Nación (Septiembre 2011), establece entre sus metas: (a) Incrementar el stock de carbono por hectárea de 40 ton a 46 ton., en donde 5 ton/ha se capturarían mediante reforestación y 1 ton/ha se recuperaría a través de la expansión de “siembra directa” y rotación de cultivos. (b) Incrementar en un 45% el área cubierta por bosques pasando de la actual cobertura de 32% al 42% de la superficie total. (c) Pasar de 25,7 millones de has protegidas a 30,7 millones de has protegidas a través del incremento de áreas administradas por la Nación. (d) Reducir en un 27% las áreas de tierras erosionadas para llegar a la meta de un 16% de áreas erosionadas sobre el total de la superficie.

En el sector forestal, la Ley 25.080 fue prorrogada por un período adicional de 10 años mediante la Ley 26.432 (Banco Mundial, 2010) y establece un programa de Inversiones para Bosques Cultivados para emprendimientos forestales de nuevas áreas y la ampliación de los bosques existentes a partir de un esquema de subsidios. No obstante, en el Norte Grande, los bosques que aún subsisten en la región, a pesar de ser los principales ambientes de captura y almacenamiento de CO₂ del país, sufren la mayor tasa de deforestación de la Argentina en virtud de una extraordinaria expansión de la agricultura intensiva de oleaginosas (soja) y cereales. De acuerdo a la SCN, en algunas provincias se otorgan permisos de desmonte sin las debidas consideraciones de sostenibilidad de la producción.

La reducción significativa en la superficie boscosa tiene su expresión más patente en los ecosistemas del Bosque Atlántico, el Chaco y Las Yungas, con pérdidas estimadas en 9,058 Km², 68,800 Km² y 14,060 Km² respectivamente para el periodo 1956-2005 (Viglizzo et al., 2010). El área deforestada equivale a 4,4 veces el área de la República de El Salvador en 50 años de expansión agrícola sólo en estos tres ambientes boscosos del país

En cuanto a reducción de la vulnerabilidad y adaptación, la SCN identifica una serie de programas. El más importante es el “Programa de Protección contra las Inundaciones”, el cual ha protegido y rehabilitado infraestructura urbana, zonas agrícola-ganaderas y a facilitar la adaptación pasiva a las crecientes de los ríos. Por otro lado, el GdA desarrolló un Programa Nacional de Adaptación, con el cual se crearon Planes Regionales de Adaptación. Sin embargo, en ambos casos se logró únicamente establecer un marco general de intervención, sin lograr un avance más operativo para la implementación de acciones específicas de adaptación debido a la falta de un proceso institucional que coordine las diferentes acciones de los actores involucrados.

En general, la Argentina ha dado los primeros pasos a nivel macro y a nivel federal para sentar las bases de una gestión pública que integre el concepto de Cambio Climático. Esto se refleja en el desarrollo de disposiciones legales, normativas, participación de acuerdos internacionales y programas piloto de inversión a pequeña escala.

No obstante los avances realizados existen aún vacíos de gestión y de inversión para abordar en forma integral y efectiva los desafíos del Cambio Climático.

CAPITULO II

REPUBLICA FEDERATIVA DEL BRASIL ⁵

Emisiones Gases Efecto Invernadero

Las emisiones de GEI de Brasil, el mayor país tropical del mundo, presentan un perfil único. La agricultura y la ganadería, que representan un 25% del producto interno bruto (PIB) nacional, han requerido una expansión constante de las tierras de cultivo y de pastos que ha provocado la transformación de la vegetación natural.

En la actualidad, el cambio del uso del suelo, en particular la deforestación, es la principal fuente de emisiones de GEI del país. Los abundantes recursos naturales y el vasto territorio de Brasil han permitido el desarrollo de energías renovables con bajas emisiones de carbono. Históricamente, las grandes inversiones realizadas en energías renovables, como en energía hidroeléctrica, que constituye alrededor de 75% de la capacidad de generación instalada, y en etanol producido con caña de azúcar, que sustituye el 40% del consumo de gasolina, han reducido el contenido de carbono de la matriz energética de Brasil¹, así como las emisiones generadas por el transporte.

Al mismo tiempo, es importante reconocer que es probable que Brasil se vea gravemente afectado por el cambio climático. Un fenómeno conocido como acronecrosis amazónica, junto con la deforestación a corto plazo provocada por los incendios, podría reducir las precipitaciones en las regiones centro-occidental y nororiental del país, lo que a su vez podría reducir las cosechas así como el agua necesaria para generar energía hidroeléctrica. Se requieren urgentemente soluciones para reducir la vulnerabilidad de Brasil y para permitir su adaptación al cambio climático.

Uso del suelo y cambio del uso del suelo

La deforestación es la mayor fuente de emisiones (aproximadamente un 40% en 2008), que ha reducido las reservas de carbono de Brasil en unos 6000 millones de toneladas en los últimos quince años, lo que equivale a dos terceras partes de las emisiones anuales a escala mundial⁵. Sin las medidas adoptadas recientemente para proteger los bosques, las emisiones serían muy superiores.⁶ La deforestación en las regiones de Amazonia y Cerrado se ve impulsada por la expansión de la agricultura y la ganadería, la construcción de nuevas carreteras y la consiguiente inmigración, mientras que las fuerzas más amplias de los

⁵ ESMAP Programa de Asistencia para la gestión del sector de energía. Banco Mundial 2010

mercados nacionales e internacionales influyen sobre la demanda de carne y cultivos que, a su vez, contribuye a la deforestación.

La producción agrícola y ganadera genera un 25% de las emisiones brutas de Brasil.

El uso de fertilizantes, la mineralización del nitrógeno en la tierra, el cultivo de arroz en los humedales, la quema de la caña de azúcar y el uso de equipos agrícolas que utilizan combustibles fósiles contribuyen al incremento de las emisiones de la agricultura. Las emisiones de la ganadería proceden principalmente de los procesos digestivos del ganado vacuno.

Modelos de uso del suelo, cambio del uso del suelo y actividades forestales

La futura demanda de suelo y el uso del suelo, cambio del uso del suelo y actividades forestales se proyecta mediante dos modelos desarrollados en este estudio: el Modelo Brasileño de Uso de Suelo (BLUM, por sus siglas en inglés), un modelo econométrico que estima las asignaciones de suelo y mide los cambios del uso del suelo, y Simulate Brazil (SIM Brazil), un modelo de espacialización con referencias geográficas que estima el futuro uso del suelo en un período determinado para varios escenarios.

Proyección de las emisiones en el escenario de referencia

En el escenario de referencia 2010–30 se estima que se necesitarán 17 millones de hectáreas de tierras adicionales. El suelo destinado a usos productivos aumenta un 7% (de 257 a 276 millones de hectáreas entre 2008 y 2030), y una cuarta parte de este crecimiento tiene lugar en la región de la Amazonia. En 2030, al igual que en 2008, el suelo de pastos ocupa la mayor parte de esta superficie (que pasa de 205 a 207 millones de hectáreas). La vegetación natural se transforma para uso productivo sobre todo en las regiones fronterizas, como la región de la Amazonia de los estados de Maranhão, Piauí, Tocantins y Bahía, para adaptarse a este crecimiento.

Las emisiones del sector de uso del suelo, cambio del uso del suelo y actividades forestales aumentarán hasta aproximadamente 895 MtCO_{2e} anuales para 2030. El cambio del uso del suelo debido a la deforestación provocará la emisión de 533 MtCO_{2e} anuales para 2030. Las emisiones directas de la agricultura y la ganadería aumentarán durante este período (un promedio de 346 MtCO_{2e} anuales hasta 2030). La captura de carbono compensa menos de un 1% de las emisiones brutas de las actividades del sector de uso del suelo, cambio del uso del suelo y actividades forestales.

Gestión de las emisiones de la agricultura

Una difusión acelerada del cultivo de cero labranza puede reducir las emisiones netas generadas por variaciones en el stock de carbono en el suelo, y el uso de equipos que emplean combustibles fósiles. El cultivo de cero labranza ayuda igualmente a controlar la temperatura del suelo, a mejorar su estructura, a aumentar su capacidad de captura de agua, a reducir la pérdida de suelos y a mejorar la retención de nutrientes por parte de las plantas. En el escenario de emisiones bajas de carbono, si para 2015 se lograra un cultivo de cero labranza al 100% en zonas propicias, se podría evitar la emisión de 356 MtCO₂e en el período 2010–30.

Reducción de las emisiones directas del ganado vacuno

La adopción de sistemas más intensivos para la producción de carne, el empleo de mejoras genéticas y el mejoramiento de los forrajes para los herbívoros y la cría de reses genéticamente superiores con un ciclo de vida más breve podrían reducir las emisiones de metano de los procesos digestivos del ganado sin reducir la producción total de carne.

Si se adoptaran estas medidas, las emisiones directas de la ganadería pasarían de 272 a 240 MtCO₂ anuales para 2030, valores que corresponden al escenario de referencia y al escenario de emisiones bajas de carbono, respectivamente.

Elaboración de modelos para el futuro uso del suelo y deforestación en Brasil

Para estudiar las opciones de reducción de las emisiones producidas por la deforestación es necesario efectuar una proyección de la deforestación futura. Para simular el futuro uso del suelo y los futuros cambios del uso del suelo en Brasil, el equipo del Estudio sobre Crecimiento con Bajas Emisiones de Carbono utilizó dos modelos en forma integrada:

1. Modelo económico: el Modelo Brasileño de Uso del Suelo (BLUM), desarrollado por el Instituto de Negociaciones Comerciales Internacionales, es un proceso de elaboración de modelos económicos que estima la asignación de la superficie del país y mide el cambio del uso del suelo resultante de la dinámica de la oferta y la demanda de todos los principales productos que compiten por el suelo, como la soja, el maíz, el arroz, los frijoles, el algodón, la caña de azúcar, los pastos y los bosques destinados a producción.

2. Modelo de especialización con referencias geográficas: el modelo Simulate Brazil (SIM Brazil), desarrollado por el Centro de Teledetección de la Facultad de Cartografía de la Universidad de Minas Gerais, permite llevar a cabo una proyección espacial del futuro uso

del suelo a lo largo del tiempo para todo el país de acuerdo con diferentes escenarios.

Lucha contra la deforestación

Brasil ha desarrollado políticas y proyectos para la protección de los bosques a fin de contrarrestar la creciente presión que sufren estos en la frontera de expansión, y cuenta con experiencia en actividades económicas compatibles con la sostenibilidad forestal. Sin embargo, para pasar a un escenario con bajas emisiones de carbono que garantice el crecimiento de la agricultura y del sector cárnico, que son importantes para la economía brasileña, sería necesario adoptar medidas contra la causa principal de la deforestación, a saber, el aumento de la demanda de suelo para la agricultura y la ganadería.

Reducción de la demanda de suelo mediante la mejora de la productividad ganadera

En el escenario con emisiones bajas de carbono se necesitan 53 millones de hectáreas de tierras (incluidas más de 44 millones de hectáreas para recuperación forestal) a fin de absorber la demanda de tierras para actividades agrícolas y ganaderas. Esta cantidad aumenta a un total de 70 millones de hectáreas, es decir, más del doble de las tierras cultivadas con soja y caña de azúcar en 2008, si se tienen en cuenta las necesidades adicionales de tierra contempladas en el escenario de referencia.

Energía

La producción y el consumo de energía, sin incluir el sector del transporte, generaron aproximadamente un 20% de las emisiones de GEI de Brasil en 2010, sobre todo gracias a la amplia proporción que representan las energías renovables (en particular la hidroeléctrica) en el mix nacional de energías. La intensidad de las emisiones de GEI del sector energético resulta comparativamente reducida según los estándares internacionales, pues la emisión promedio anual per cápita del sector energético fue de 1,77 tCO₂ en 2005, en comparación con un promedio anual global per cápita de 4,22 tCO₂ y un promedio per cápita de 11,02 tCO₂ entre los países miembros de la OCDE (gráfico 3). Como consecuencia de ello, resulta más difícil reducir las emisiones del sector energético de Brasil que en la mayoría de los demás países.

La mayor parte de las emisiones y del potencial de mitigación dependen de la tecnología que utilice la industria, que sigue empleando mayoritariamente combustibles fósiles.

Mientras que el PNE 2030 parte del supuesto de un mayor uso de las fuentes de energías renovables en el período 2010–30, las emisiones del sector energético aumentan un 97% hasta alcanzar los 458 MtCO₂ en 2030 (sin incluir los combustibles destinados al sector del transporte).

Posibilidades limitadas de reducir las emisiones en el escenario de emisiones bajas de carbono

El sector energético de Brasil podría reducir sus emisiones anuales en un 35% en 2030 respecto al escenario de referencia, y el sector industrial adoptaría la mayor parte de las medidas tendientes a ese fin, a saber:

- **Medidas internas:** aumento de la eficiencia energética y sustitución de combustibles en la industria, refinación y licuefacción de gases, generación de energía eólica, cogeneración a partir del bagazo y equipos de alta eficiencia. En el escenario de referencia, la mayor parte del gran potencial hidroeléctrico de Brasil habrá sido explotado para 2030, y en el escenario con reducción de emisiones no se toman en consideración las oportunidades de expansión de la hidroelectricidad.
- **Medidas en el exterior:** complementariedad hidroeléctrica para reducir las emisiones de CO₂ de los sectores energéticos de Brasil y de Venezuela, y exportación a gran escala de etanol para reducir las emisiones provocadas por los combustibles fósiles del sector del transporte en todo el mundo.

Transporte

En Brasil, el sector del transporte presenta una menor cantidad de carbono que en la mayoría de los demás países debido al amplio uso del etanol como combustible para vehículos. Debido a ello, las posibilidades de reducir las emisiones parecen relativamente limitadas. Por este motivo, en el estudio se realizó una simulación de las emisiones de este sector que resultarían de sustituir los biocombustibles por combustibles fósiles (principalmente gasolina).

A pesar de la baja intensidad de las emisiones del sector del transporte de Brasil, este sector utiliza aún más de la mitad de los combustibles fósiles que consume el país. Las emisiones del sector del transporte fueron de 149 MtCO₂e en 2008 (un 12% de las emisiones nacionales), y un 51% estaba relacionado con el transporte urbano y el aumento en el uso de vehículos privados, la congestión del tráfico y los sistemas de transporte colectivo

ineficientes. No obstante, se prevé que el aumento en el uso de vehículos capaces de funcionar con diferentes combustibles y el paso de la gasolina al bioetanol estabilizarán las emisiones de GEI de los vehículos ligeros en los próximos 25 años, a pesar del aumento previsto del número de kilómetros recorridos.

Se necesitarán inversiones públicas y privadas para hacer realidad el escenario con emisiones bajas de carbono.

Marco Legal ⁶

La Constitución Federal Brasileira (1988) establece que la unión federal, estados y distrito federal están facultados para legislar concurrentemente sobre materias de bosques, conservación de la naturaleza, protección del medio ambiente y defensa del suelo y los recursos naturales (artículo 24), competencia concurrente que se extiende al tema de cambio climático, tanto para mitigación como para adaptación.

Legislación relevante para cambio climático, políticas e instrumentos de estrategia

A partir de la creación de la Comisión Interministerial del Cambio Global del Clima-CIMGC, en 1999, la que luego fue sucedida por el Comité Interministerial sobre Cambio Climático-CIM, en 2007, y el Foro Brasileño sobre cambio climático en el año 2000, Brasil comenzó a desarrollar políticas de cambio climático a nivel nacional con el fin de elaborar un Plan Nacional sobre Cambio Climático, el cual fue sujeto a consultas e identifica oportunidades de mitigación en los diferentes sectores de la economía, e incluye un capítulo sobre identificación de impactos, mapeo de vulnerabilidades y posibilidades de adaptación. El Plan fue finalizado en 2008, y en 2009 se adoptó la Política Nacional sobre Cambio Climático y su reglamentación (Ley n° 12.187/2009 y Decreto reglamentario n° 7390/2010) la cual incluye el compromiso voluntario de reducciones de las emisiones de gases invernaderos y directrices para incorporar la adaptación en todos los niveles de gobierno y la planificación para el desarrollo de una economía baja en carbono.

Acuerdos Internacionales y acciones relacionadas

⁶ PNUMA REGATT Portal regional para la transferencia de tecnología

Brasil ratificó la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC, 1994) y el Protocolo de Kyoto (2002) así como la Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB, 1994) y el Convenio de Naciones Unidas sobre el Combate a la Desertificación (UNCCD, 1997). Brasil ha presentado cinco informes nacionales al UNCCD. El quinto, presentado en 2012 informa sobre indicadores específicos referidos a la desertificación y el manejo de suelos. También ha presentado cuatro informes nacionales al CDB (el cuarto en 2010), y su estrategia nacional de biodiversidad en 2008.

Dentro del CMNUCC, Brasil presentó su segunda comunicación nacional. La comunicación nacional, en lo relativo a adaptación, enfatiza el desarrollo de mecanismos y modelos para llevar a cabo escenarios futuros, mapear la vulnerabilidad de diferentes sectores, e identificar cursos de acción posibles para enfrentarlos.

Asimismo, basado en las metas adoptadas en el marco de la Política Nacional de mitigación (NAMAs) Cambio Climático Brasil ha presentado ante la CMNUCC acciones nacionales las cuales cuantifican las metas para lograr el compromiso voluntario de reducción de emisiones de este país, con esfuerzos en los sectores de reducción de la deforestación, restauración de pasturas naturales, sistemas silvopastoriles integrados, siembra directa, fijación biológica de nitrógeno, eficiencia energética, uso de biocombustibles, hidroelectricidad, fuentes de energía alternativas y uso de carbón vegetal de plantaciones (no bosque nativo).

CAPITULO III

REPUBLICA DE CHILE

Emisiones Gases Efecto Invernadero

El cambio climático es un problema de interés nacional, que afecta a todos los sectores económicos de Chile. A fines de agosto de 2010, en el marco del acuerdo alcanzado en Copenhague durante la realización de la COP 15 de la Convención Marco sobre Cambio Climático, el gobierno de Chile se comprometió voluntariamente a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)¹ a través de la implementación de acciones nacionales de mitigación apropiadas (NAMAS por sus siglas en inglés) que le permitan lograr una desviación de 20% por debajo de la trayectoria creciente de emisiones de línea de base al año 2020, proyectadas desde 2007. Además, en el contexto de las futuras negociaciones y siendo Chile miembro de la OECD, el país deberá reforzar aún más sus esfuerzos de reducción de emisiones.

Chile posee en la actualidad un perfil de emisiones comparativamente bueno que lo ubica dentro del último cuartil de los países de la OCDE en intensidad de emisiones per cápita. Este nivel de emisiones está en línea o ligeramente por debajo de su nivel de desarrollo, y registra una menor intensidad de emisiones de CO₂ que países de ingresos per cápita similares en la región y el mundo. Desde esta posición, el país debe preguntarse cómo puede alcanzar su aspiración de desarrollo limpio de manera eficiente, dentro de un contexto internacional que se dirige a una reorganización de esfuerzos.

El IPCC establece la identificación de las emisiones de GEI a partir de las fuentes generadoras de estos gases. Siguiendo esta metodología, existen 4 grandes sectores emisores: Energía, Procesos industriales, Agricultura, silvicultura y uso de suelo, y Residuos. Cada uno de estos sectores se divide en categorías y sub-categorías para identificar las fuentes de las emisiones. A su vez, se identifican las principales actividades dentro de cada categoría o sub-categoría. La estimación de emisiones se realiza a partir del volumen de la actividad y su correspondiente factor de emisión. El volumen se correlaciona con una variable característica de la actividad específica y el producto entre esta variable y el factor de emisión da como resultado el volumen de emisiones. Por ejemplo, una de las categorías del sector Energía es “Emisiones por combustiones fósiles” que incluye la sub-categoría Transporte. Dentro de esta última se identifica el transporte aéreo de cabotaje

como una de las actividades principales. La variable característica es el volumen de combustible consumido. El factor de emisión se expresa en toneladas de CO₂ por unidad de volumen consumido, y producto de estos dos valores dará como resultado las emisiones de la actividad.

Según el IPCC, el sector de Energía contabiliza las emisiones por quema de combustibles fósiles y emisiones fugitivas producto de la extracción de combustibles, como son la combustión en la producción de energía, la combustión industrial y no industrial y el transporte o la extracción de combustibles fósiles.

Dentro de este sector se encuentran las siguientes categorías:

Industria energética: Emisiones por la quema de combustibles en la generación de energía eléctrica, el refinado y la producción de combustibles derivados. **Industria y construcción:** Emisiones por quema de combustibles en los procesos industriales y construcción, incluyendo transporte al interior de la fábrica.

Transporte: Emisiones por quema de combustibles en transporte aéreo, por carretera, ferroviario y marítimo. **Residencial, comercial y público:** Emisiones por quema de combustibles en los sectores residencial, público o comercial. **Emisiones fugitivas:** Emisiones producto de reacciones químicas en procesos de extracción y transporte de combustibles fósiles o transporte y almacenamiento de CO₂.

El sector de **Procesos industriales** contabiliza las emisiones producto de reacciones químicas en procesos industriales, como son los procesos productivos (sin contar los procesos de combustión contemplados en el sector Energía) o el uso de solventes y otros productos. Por ejemplo, las emisiones producto de la quema del combustible utilizado en los camiones que participan en las operaciones de la industria cementera se contabilizan en el sector Energía, mientras que las emisiones producto de las reacciones químicas que se producen en la mezcla de la cal y el clínker están contabilizadas en el sector de Procesos industriales. Dentro de este sector se encuentran las siguientes categorías:

Industria mineral: Emisiones por reacción química de minerales, en la generación de productos cuyos insumos son ricos en carbono. **Industria química:** Emisiones en la elaboración de productos químicos. **Industria metálica:** Emisiones por reacción química en la elaboración de metales. **Otras producciones:** Emisiones por producción y uso de productos no categorizados anteriormente. Por ejemplo, emisiones por el uso de solventes

en la producción de papel Consumo de HFC, PFC y SF6: Emisiones potenciales por el uso directo de estos contaminantes, dado que son GEI en sí mismos.

El sector de Agricultura, silvicultura y uso de suelo contabiliza las emisiones producto de actividades productivas agroforestales y cambios en el uso de suelo. También contempla las situaciones en las que se dan “capturas”, es decir, una reducción del CO2 atmosférico producto de la fotosíntesis u otros procesos. Dentro de este sector se encuentran las siguientes categorías:

Ganadería: Emisiones por la descomposición del estiércol (fermentación entérica y manejo de estiércol) Uso de suelo y cambio en uso de suelo (LULUCF15): Capturas y emisiones en la biosfera según el tipo de suelo (forestales, agrícolas, pastizales y otros). Por ejemplo, capturas de carbono mediante fotosíntesis o emisiones de perturbaciones, remociones de madera y degradación Fuentes agregadas de CO2 y otros gases: Se contabilizan aparte otras fuentes relevantes de CO2 y también fuentes emisoras de otros GEI, principalmente de la agricultura. Por ejemplo, CO2 en el cultivo de arroz, o en aplicación de urea o cal en suelos y N2O emitidos en la explotación de suelos con fertilizantes o cultivos fijadores de nitrógeno, o quema in situ de biomasa. Finalmente, el sector de Residuos considera las emisiones producto del tratamiento y eliminación de residuos. Dentro de este sector se considera únicamente la eliminación de desechos sólidos (emisiones por la descomposición de desechos sólidos tanto en sitios manejados como en la intemperie) por ser la más significativa.

Inventario de emisiones para Chile 1990-2010

Los resultados muestran que Chile se encuentra en una buena posición relativa y absoluta en términos de emisiones de GEI. Las emisiones del país tienen bajo peso a nivel global ya que representan tan solo el 0,2 % de las emisiones mundiales. Comparativamente, Chile tiene un perfil de emisiones por debajo de su nivel de desarrollo. Las emisiones per cápita ubican a Chile en el cuartil inferior de la OCDE. Respecto a sus pares en Latinoamérica, las emisiones per cápita están por debajo de países con similar ingreso por habitante, y estas han evolucionado en línea con el crecimiento de la riqueza, teniendo casi una variación nula en términos de intensidad medida como emisiones por unidad de PIB (0,6 GgCO2eq/US\$ PIB).

Siguiendo la metodología descrita en las secciones anteriores, se inventariaron las emisiones entre 1990 y 2010 para Chile. Éstas ascienden a 17.700 GgCO₂eq en 1990, 32.200 GgCO₂eq en 1995, 43.600 GgCO₂eq en 2000, 56.200 GgCO₂eq en 2005 y 64.300 GgCO₂eq en 2010. Las emisiones crecieron en promedio a un ritmo del 7% anual y evidenciaron dos periodos de alto crecimiento: 1990-1997 y 2001-2008. El Gobierno de Chile publicó en la “Segunda Comunicación Nacional de Chile” ante la Convención Marco de las Naciones Unidas el último inventario nacional del periodo 1984-2006, siendo, por tanto, la actualización de estos valores para los años posteriores un aporte adicional de esta sección del trabajo.

Las emisiones del **sector de Energía**, que alcanzaron los 67.985 GgCO₂eq a 2010, se componen de las emisiones de cinco categorías, que representan las siguientes participaciones: 40% Industria energética, 21% Industria y construcción, 30% Transporte, 8% Residencial, comercial y público y 1% Emisiones fugitivas. Asimismo, las categorías que evidenciaron un mayor crecimiento medio anual durante el periodo 1990-2010 son las de Industria energética, que creció al 5% anual y la de Transporte, con un aumento del 4% anual. Las restantes crecieron menos del 2% anual de media. Es interesante notar el impacto que tuvieron dos eventos en particular: los cambios en la importación de gas argentino y la crisis financiera entre los años 2008 y 2010.

Las emisiones de la categoría de **Industria energética** corresponden en alrededor de un 90% a la generación eléctrica con base térmica. Esta categoría creció durante el periodo a un promedio de 8% anual, fundamentalmente debido a un aumento en la generación eléctrica del 6% anual durante el mismo periodo. Las emisiones de la categoría Industrial, manufactura y construcción corresponden principalmente a las emisiones de minería (metales no ferrosos), hierro y acero. La primera sub-categoría creció al 7% de media anual entre 1990 y 2010, mientras que la segunda (hierro y acero) decreció al 1% anual. Por ende, la participación de la sub-categoría de minería ha ganado participación en las emisiones de la categoría Industrial en el periodo analizado. Las emisiones de la categoría Transporte corresponden en aproximadamente un 90% a las emisiones por transporte por carretera. Estas emisiones crecieron al 5% de media anual en el periodo y se deben, principalmente, al incremento en el parque de vehículos particulares. Las emisiones de la categoría Combustión residencial, comercial y pública corresponden en un 68% a las emisiones

residenciales, que crecieron al 2% de promedio anual²⁰, en un 30% a las emisiones comerciales, que crecieron al 4% anual y en un 2% a las del sector público.

Las emisiones del **sector de Procesos industriales** alcanzaron las 4.802 GgCO₂eq a 2010 y se componen de las emisiones de tres categorías principales con las siguientes participaciones: 59% Industria mineral (cemento y cal), 33% Industria metálica (hierro y acero) y 8% Industria química. Las emisiones de Industria mineral e Industria química evidenciaron el mayor crecimiento promedio anual, del 4% y 6% respectivamente. Por su parte, las emisiones de la Industria metálica crecieron al 1% anual. Para este sector la crisis mundial entre 2007 y 2010 tuvo un efecto considerable, debido a la alta correlación existente entre las actividades de construcción y minería y los ciclos económicos.

El sector de **Agricultura, silvicultura y uso de suelos** presentó capturas netas para todos los años entre 1990 y 2010, con lo que tuvo un impacto positivo reduciendo la concentración de GEI en la atmósfera. Las capturas en 2010 alcanzaron 11.004 GgCO₂eq, y fueron fruto del balance de emisiones y capturas de las categorías Ganadería, Uso de suelo y cambio de uso de suelo (LULUCF), y Fuentes agregadas de CO₂ y otros gases (principalmente agricultura). La primera categoría presenta emisiones de 10.584 GgCO₂eq a 2010, la segunda una captura neta de 26.447 GgCO₂eq y la tercera emisiones de 4.860 GgCO₂eq. La evolución de las emisiones del sector se explica principalmente por las variaciones en la captura por Uso de suelo y cambio en uso de suelo, dado que las emisiones de Ganadería se mantuvieron prácticamente estables y las emisiones de la última categoría representan una baja proporción del total de emisiones del sector.

Las emisiones del **sector de Residuos** se contabilizaron a partir de las emisiones de residuos sólidos urbanos, que evidenciaron un crecimiento constante del 5% anual durante el periodo 1990 y 2010 y alcanzaron los 2.494 GgCO₂eq en 2010.

Marco Legal

El 9 de mayo de 1992 Chile suscribe la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y el 15 de diciembre 1994, el Congreso Nacional la ratifica. El instrumento de ratificación fue depositado ante la Secretaría de la CMNUCC el 22 de diciembre de 1994. El Decreto N° 123 del Ministerio de Relaciones Exteriores (MINREL),

la promulga y ordena su publicación en el Diario Oficial, la cual se realiza el 13 de abril de 1995, con lo cual ésta se incorpora de manera plena al ordenamiento jurídico.

Producto de la adhesión a este tratado multilateral, Chile se compromete a dar cumplimiento a los objetivos generales de estabilización de emisiones y de adaptación al cambio climático contenidos en el artículo 2° de la CMNUCC; de acuerdo al principio de responsabilidades comunes, pero diferenciadas, y respectivas capacidades.

Protocolo de Kyoto

Chile en su condición de país no Anexo I solo podía participar del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)³¹, el que “fue concebido como un instrumento de flexibilidad, por el cual las reducciones de GEI que se generen como consecuencia del desarrollo de un proyecto, llevado a cabo en algún país que no tiene obligaciones de reducción de GEI, pueden ser transferidas por su titular, para ser utilizadas como medio de compensación por aquellos países o compañías que tienen compromisos destinados a reducir sus emisiones de GEI.

Chile promovió la creación de una fase interina de ejecución del MDL, el PK contenía una regla que condicionaba su entrada en vigor, a la suscripción de una determinada cantidad de países representativos de un porcentaje relevante de GEI, lo que permitió aplicar el MDL a partir de los acuerdos de Marruecos del año 2001.

Primera Comunicación Nacional

De acuerdo a lo establecido en la CMNUCC y las directrices elaboradas en el marco de las negociaciones internacionales, analizadas anteriormente, Chile presenta su Primera Comunicación Nacional a la Conferencia de las Partes de la CMNUCC en 1999. Ésta fue elaborada por la CONAMA, asesorada por CNACG y financiada con recursos internacionales.

En presentación realizada por Chile ante la Conferencia de las Partes se destaca que el objetivo de enviar la Primera Comunicación Nacional no es solo cumplir con las obligaciones que se desprenden de la CMUNCC para los países firmantes, sino también informar sobre las necesidades que tenemos como país en desarrollo.

Comité Nacional Asesor sobre Cambio Global (CNACG) (1996- 2014) y el Comité Interministerial de Cambio Climático (CISCC) (2009)

Mediante Decreto N° 466 de 1996 del Ministerio de Relaciones Exteriores, se crea el Comité Nacional Asesor sobre Cambio Global (CNACG). Las consideraciones que motivaron el establecimiento de este organismo, dicen relación con la necesidad de aumentar los niveles de información (fomentar la investigación), implementar los compromisos nacionales y coordinar la política exterior. Entre las funciones que se le encomiendan al Comité se encuentran: “a) Asesorar al Ministerio de Relaciones Exteriores en lo que dice relación con la posición nacional respecto del Convenio Marco sobre Cambio Climático, del Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global, de los Convenios sobre deterioro de la capa de ozono, y de cualquier cambio climático y global que le solicite el Ministerio de Relaciones Exteriores; b) Asesorar a la Comisión Nacional del Medio Ambiente en todas aquellas materias que se relacionan con el cambio global en el territorio chileno y en la implementación nacional de planes y programas que se establezcan; c) Asesorar a las instituciones dedicadas a la investigación del cambio global y a todas aquellas que así lo requieran y/o lo soliciten; d) Servir de mecanismo de coordinación entre todas las entidades vinculadas a los temas relativos a los cambios climáticos y globales”.

Segunda Comunicación Nacional ante la COP de la CMNUCC (2011)

La Segunda Comunicación Nacional, aprobada por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, según acuerdo N°6 de 2011, viene a actualizar las informaciones entregadas a la Secretaría de la Convención en la Primera Comunicación Nacional, elaborada en 1999. Este documento contiene según su informe ejecutivo: los resultados del inventario nacional de emisiones y absorción de gases de efecto invernadero, la exposición de los principales avances del país en los ámbitos de mitigación, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. “Asimismo, se incluye otra información considerada como relevante a nivel nacional, a la luz también de los avances en la negociación internacional, materializados principalmente en las conferencias de las partes de los años 2007, 2009 y 2010. Por último se detallan algunos obstáculos, brechas y necesidades financieras, técnicas y de capacidades identificadas para el país durante la preparación de este informe”

Elaboración de Informe Bianual de Actualización (2014)

En octubre de 2014 el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad aprobó, mediante Acuerdo N°17 de 2014, el Primer Informe Bienal de Actualización de Chile ante la

CMNUCC (IBA). La elaboración de dicho reporte responde al compromiso asumido en la 2° Decisión de la 17° Conferencia de las Partes realizada en Durban, en 2011. En dicha oportunidad las Partes deciden que los Países no Anexo I deberán presentar, de conformidad con sus respectivas capacidades y el apoyo prestado, su primer Informe Bienal de Actualización a más tardar en diciembre de 2014. El contenido mínimo, señala la decisión, debe abordar el inventario de GEI de un año dentro del período correspondiente a los cuatro últimos años.

El proceso para la elaboración de la Contribución Nacional Tentativa (INDC) (2015)

Las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (INDC, por sus siglas en inglés) surgen en el contexto de la Conferencia de las Partes realizada en Varsovia, en la cual se invitó a las Partes a “iniciar o intensificar los preparativos internos en relación con las contribuciones determinadas a nivel nacional (...) y a comunicar esas contribuciones con suficiente antelación al 21° período de sesiones de la Conferencia de las Partes (dentro del primer trimestre de 2015, en el caso de las Partes que estén preparadas para hacerlo) de un modo que promueva la claridad, la transparencia y la comprensión de dichas contribuciones, sin perjuicio de su naturaleza jurídica”. Esta invitación es reiterada en el denominado “Llamado de Lima para la Acción Climática”, el cual además proporciona algunas pautas sobre las materias que cada contribución ha de abordar: “información cuantificable sobre el punto de referencia (con indicación de un año de base, cuando proceda), los plazos y/o períodos de aplicación, el ámbito y la cobertura, los procesos de planificación, los supuestos y los enfoques metodológicos, incluidos los destinados a estimar y contabilizar las emisiones y, cuando sea el caso, las absorciones antropógenas de gases de efecto invernadero, y una indicación de los motivos por los que consideren que su contribución prevista determinada a nivel nacional es justa y ambiciosa, a la luz de sus respectivas circunstancias nacionales, y de la manera en que contribuye a la consecución del objetivo de la Convención, enunciado en su artículo 2”

CAPITULO IV

REPUBLICA DEL PERU

Emisiones Gases Efecto invernadero

Desde 1992, Perú forma parte integrante de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático y desde el 2002 del protocolo de Kioto, a través del cual se compromete a los países industrializados a estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero al año 2012. Perú, a través del Ministerio del Ambiente, ha elaborado la Primera y Segunda Comunicación Nacional cuyo objetivo es contar con un inventario de gases de efecto invernadero, el cual tiene por finalidad informar acerca de las emisiones y niveles de captura de gases de efecto invernadero (GEI), así como las medidas y políticas nacionales adoptadas para hacer frente al cambio climático. Para la elaboración de los informes, se toma en cuenta las directrices del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), donde se calcula las emisiones antropógenas y de remoción por sumideros de los gases de efecto invernadero.

Inventario de gases de efecto invernadero (GEI)

Según resultados del inventario de gases de efecto invernadero, Perú en el año 2000 generaba solo el 0,4% de GEI como aporte a nivel mundial.

Por otro lado, Perú está considerado entre uno de los países con alta vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático por tener sistemas productivos más sensibles al clima, es decir, las variaciones climáticas que afectarían la producción agrícola y la seguridad alimentaria de la población. Asimismo, por ser más propensos a fenómenos naturales inundaciones, sequías, deslizamientos, heladas, derretimiento glaciar, entre otros; se genera la necesidad de aumentar nuestra capacidad de respuesta a sus efectos con políticas de planificación del territorio, prevención y adaptación al cambio climático. La limitación en recursos económicos y el bajo nivel de tecnología incrementa la vulnerabilidad. Perú, enfrentó cuantiosas pérdidas económicas con la presencia del fenómeno del niño, el cual también está vinculado a variaciones climáticas.

En junio de 2010, se presentó la Segunda Comunicación Nacional de Perú, cuyos resultados indican que la principal fuente de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel nacional es la conversión de bosques y pasturas, atribuida a la deforestación

de la Amazonia y por el cambio en el uso de la tierra con fines agrícolas. Asimismo, la agricultura migratoria y la ganadería son la principal causa directa de la deforestación en el Perú. Otros factores que incrementan la deforestación son el desarrollo urbano, la infraestructura de comunicaciones, la explotación minera y petrolera, y las plantaciones ilegales de coca.

En el 2009, el inventario nacional de gases de efecto invernadero, calculó que las emisiones de GEI ascendieron a 146 782,54 Gg CO₂e. Al analizar por las fuentes que lo generan, se determinó que el cambio de uso de suelo generaba el 38,4% de gases GEI, agricultura 24,9%, energía 16,4%, transporte 10,1%, desechos 6,1% y los procesos industriales 4,1%.

Consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono

El ozono es un gas que existe naturalmente en la atmósfera. Si bien, la cantidad de ozono representa un pequeño porcentaje del total de los gases que conforman la atmósfera, su existencia es de vital importancia para proteger la vida en el planeta de la nociva radiación solar ultravioleta. La actividad humana ha ido generando de manera exponencial sustancias químicas que agotan el ozono (SAO), sustancias como los clorofluorocarbonos - que provocan el deterioro de la capa de Ozono - desatando una serie de efectos dañinos sobre la salud y el medio ambiente.

Desde 1920, se vienen realizando observaciones aisladas de ozono. En 1975, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) emitió la primera declaración científica: “Modificación de la capa de ozono debido a actividades humanas y algunas consecuencias geofísicas posibles”. En 1985 se dio el Convenio para la Protección de la Capa de Ozono y en 1987 el Protocolo de Montreal. Se han firmado dos enmiendas al Protocolo (Londres, 1990 y Copenhague, 1992) donde se especifican medidas drásticas en el uso de clorofluorocarbonatos (CFC), y otras sustancias.

El Protocolo de Montreal plantea metas para reducir el uso de otras sustancias perjudiciales, como la congelación de los llamados halones, al nivel promedio alcanzado entre 1995 y 1997; además de estabilizar el uso del bromuro de metilo a la cifra promedio obtenida en el período 1995 y 1998. El PNUD dentro del Protocolo de Montreal ha apoyado a los países de América Latina y el Caribe desde 1992, y hasta esta fecha se han desarrollado proyectos en más de 30 países de la región. Estos proyectos han ayudado a los países en la evaluación

de sus necesidades, en la selección de tecnologías alternativas y en la implantación de la reconversión industrial necesaria para convertirse en países libres de SAO, y han contribuido a la exitosa implementación del Protocolo de Montreal con la eliminación de 176,788 toneladas de SAO. Este resultado también se traduce en la eliminación de emisiones de gases de efecto invernadero de 1.13 millones de toneladas de CO₂ equivalente.

El enfoque actual del Protocolo de Montreal se centra en la eliminación de los compuestos denominados hidroclorofluorocarbonados (HCFC), el PNUD ha asesorado a 15 países de la región con la implementación del Plan de Gestión de Eliminación de los HCFC, con el fin de que estén preparados para las primeras medidas de control previstas para el 2013-2015. Perú ha logrado estabilizar el consumo de los CFC, al nivel promedio obtenido entre 1995 y 1997 (425 TM). De esta forma, se materializó la primera medida de control establecida. Los modernos sistemas de refrigeración producidos a nivel mundial no usan CFC. Los datos proporcionados por el Ministerio de la Producción muestran que en el año 2012, Perú tuvo un consumo de 575 toneladas métricas de sustancias agotadoras de la capa de ozono, cifra que disminuyó en 26,8% respecto al año anterior.

Inventario Nacional de GEI – 1994

Este inventario fue realizado por el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) con apoyo de la Universidad Nacional de Ingeniería y el Centro de Datos para la Conservación de la Universidad Agraria La Molina (UNALM), que contó con el financiamiento del gobierno de Dinamarca. La metodología seguida se basó en la identificación de las instituciones encargadas de reunir toda la data (nivel de actividad) requerida para la elaboración de inventarios la que fue encontrada en las estadísticas nacionales de las agencias oficiales peruanas. El proceso de cálculo se realizó siguiendo las “Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero” – versión revisada en 1996 utilizando los factores de emisión por defecto contenido en estas guías. Se desconoce si es que hubo control de calidad de los datos trabajados, solo se menciona que existe cierto grado de incertidumbre por la inexistencia de ciertas estadísticas nacionales. Tampoco se menciona un proceso de revisión de los resultados por experto(s). Los resultados encontrados indican que al año 1994 se emitieron un total de 98 816,30 Gg de CO₂

equivalente con una composición porcentual de: 68,7% de CO₂, 17,3% de CH₄ y 14,1% de N₂O, expresado en términos de CO₂ equivalente.

Inventario Nacional de GEI – 2000

Este inventario también fue desarrollado por el CONAM a través de la iniciativa: Programa de Fortalecimiento de Capacidades Nacionales para Manejar el Impacto del Cambio Climático y la Contaminación del Aire – PROCLIM. En dicho programa participaron además las siguientes instituciones: Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), Ministerio de energía y minas (MINEM), Ministerio de Producción (PRODUCE) y la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) perteneciente al Ministerio de Salud. Este inventario contó con acuerdos o arreglos institucionales de modo que las instituciones públicas competentes en cada sector se encargaron de recopilar la información necesaria, así como la valoración de las emisiones de su sector en ese sentido se capacitó para tal fin a las instituciones del PROCLIM. Para la elaboración de este inventario se tomaron en cuenta las Directrices del IPCC en su versión revisada en 1996 y sus factores de emisión por defecto, además se incluyeron las recomendaciones de la Guía de Buenas Prácticas del IPCC para Inventarios del año 2000 (para los sectores energía, procesos industriales, agricultura y desechos) y la Guía de Buenas Prácticas del IPCC para USCUS1 (2003) que recomienda reportar los flujos de acuerdo con los cambios entre los diferentes tipos de uso de suelos: forestal, pastos y cultivos. No se realizó una estimación de la incertidumbre a pesar de que la reconoce pero si se hizo un control de calidad del nivel de actividad recolectado a través de investigaciones complementarias, encuestas y juicios de expertos, además hubo un proceso de revisión de los cálculos por un especialista en inventarios. El inventario nacional de GEI correspondiente al año 2000 estimó un total de 120,023 Gg de CO₂ equivalente y su composición porcentual fue la siguiente: 73.8% de CO₂, 16.9% de CH₄ y 9.3% de N₂O, expresado en términos de CO₂ equivalente.

INVENTARIO NACIONAL DE GEI 2010

El INGEI 2010, indica que el total de emisiones/ remociones de GEI ha sido de 124,109.14 GgCO₂ e.

La contribución de las emisiones/remociones de GEI de las diferentes categorías identificándose al sector USCUS, Energía y Agricultura son los tres principales sectores

generadores de mayor porcentaje de emisiones. las emisiones per cápita ascendieron, considerando la población indicada por el INEI35, a 2.74 toneladas de CO₂ e por habitante/año sin considerar el sector USCUS.

La principal fuente de emisión de GEI a nivel nacional es el sector uso de suelos, cambio de uso de suelo y silvicultura (USCUS) [5] con 43,518.14 GgCO₂ e. De esta categoría, la principal fuente de emisión es la conversión de bosques y pasturas [5B] (42,500.69 GgCO₂ e) atribuida a la deforestación de la Amazonía para cambiar el uso de la tierra forestal al uso agrícola o pasturas; mientras que la principal fuente de remoción de GEI está constituida por los cambios en biomasa forestal y otros stocks leñosos [5A] (-31,061.41GgCO₂ e) originados por los incrementos en biomasa.

La segunda categoría corresponde a Energía [1] (40,605.24 GgCO₂ e), cuya principal fuente de emisión es el Transporte [1A3] (15,205.69 GgCO₂ e), el cual incluye como su principal fuente al transporte terrestre con 14,447.61 GgCO₂ e. La tercera categoría está representada por Agricultura [4] (26,051.37 GgCO₂ e), con dos fuentes de emisión importantes: fermentación entérica [4A] y suelos agrícolas [4D] por emisión de N₂ O.

La cuarta categoría está representada por Procesos Industriales [2] (6,274.04 GgCO₂ e), cuya fuente principal de emisión es la subcategoría de producción de productos minerales [2A] que procede de las emisiones de producción de cemento, que alcanzan 3,661.68 GgCO₂ e. La quinta y última categoría es la de Desechos [6] (7,660.35 GgCO₂ e), siendo su principal fuente de emisión los residuos sólidos [6A], con 6,043.42 GgCO₂ e.

Marco Legal

La nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre y el Proyecto de Ley de Retribución por Servicios Ecosistémicos

El marco jurídico peruano sobre cambio climático y servicios ecosistémicos está progresando. En el 2011, el Congreso aprobó una nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 29763, y actualmente se está discutiendo su reglamento. Mientras no se apruebe ese reglamento seguirá en vigencia el marco legal forestal de la Ley que hemos utilizado para analizar el acápite previo. La nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre tiene varias referencias a los servicios ecosistémicos forestales.

Por otro lado, desde hace algún tiempo se discute en el Congreso un Proyecto de Ley de Promoción de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (Proyecto de Ley

Nº 786/2011-CR). Este proyecto busca aclarar el marco jurídico de los servicios ecosistémicos y promover RSE, entre ellos REDD+. La nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre regula los servicios ecosistémicos del bosque con más claridad y detalle. El artículo 3, por ejemplo, menciona que “coadyuvar a la provisión de los servicios de los ecosistemas forestales y otros sistemas de vegetación silvestre” es una “actividad forestal” y por ello explícitamente sujeta a este marco jurídico. Además, al igual que la Ley Forestal y de Fauna Silvestre aún vigente, esta nueva Ley también establece diversas categorías de zonificación forestal; sin embargo, a diferencia de la Ley aún vigente, la nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre reconoce explícitamente que en la mayoría de ellas se puede hacer “aprovechamiento económico de los servicios [ecosistémicos]” (artículo 27). Asimismo, la nueva Ley aclara la titularidad sobre los servicios ecosistémicos. Esta norma precisa que todos los derechos forestales dan el derecho a “los beneficios económicos procedentes de los servicios de los ecosistemas que se desprendan del (...) manejo [de los recursos forestales]” (artículo 60). De la misma forma, la Ley precisa que los concesionarios forestales de cualquier tipo “se constituyen en titulares de los derechos de provisión de servicios ecosistémicos” (artículo 52).

Por otro lado, la versión más reciente del Proyecto de Ley de Retribución por Servicios Ecosistémicos también da pistas sobre el concepto legal de los servicios ecosistémicos. El artículo 3 establece definiciones interesantes. Por ejemplo, este artículo explica que todos aquellos que “mediante acciones contribuyen a la conservación, recuperación y manejo sostenible de las fuentes de los servicios ecosistémicos” son “contribuyentes al ecosistema” y, por tanto, son los sujetos activos de los esquemas de retribución por servicios ecosistémicos. Es decir, son estos a quienes se debe retribuir.

Estas nuevas y futuras normas peruanas establecen un mejor marco jurídico porque aclararán quién tiene derecho sobre los servicios ecosistémicos y sus beneficios y cuáles son las condiciones básicas para establecer esquemas de RSE, como REDD+ alrededor de ellos.

CAPITULO V

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

Emisiones Gases Efecto Invernadero

Uruguay presenta un incremento de la variabilidad climática que se manifiesta en un aumento de precipitaciones y un aumento de la frecuencia de grandes tormentas. Al mismo tiempo, en los últimos cien años se ha ido acrecentando el número de días consecutivos sin lluvias. La variabilidad de la precipitación y frecuencia de fenómenos extremos son dos ejemplos de cómo el cambio climático afecta a la economía del país, en este caso a la producción agropecuaria y al sector energía. Cuando hay muchos días sin llover, aunque caigan 70 mm el agua no se aprovecha, porque si llueve más de lo que es capaz de absorber el suelo, esa agua se pierde por escorrentía y puede acabar desbordando ríos, lo cual afecta también la producción hidro-energética. Según una evaluación recientemente finalizada de flujos de inversión y financieros (FI&F), el valor actualizado neto que se estima necesario, de aquí al 2030, para enfrentar el cambio climático en estos dos sectores clave- energía y agropecuarios de US\$ 2,80 miles de millones. La Evaluación de los flujos de inversión y financiamiento (FI&F) es un componente del Proyecto Global del PNUD “Fortalecimiento de las capacidades de los encargados de la formulación de políticas para hacer frente al cambio climático”. Uruguay es uno de los 20 países que participa en el proyecto al nivel mundial. El proyecto está financiado por los gobiernos de Noruega, Suiza, España, Finlandia, el PNUD y la Fundación de las Naciones Unidas.

Selección de sectores

La evaluación de los flujos de inversión y financieros necesarios para enfrentar el cambio climático en Uruguay fueron seleccionados dos sectores que se consideran de importancia estratégica para el Uruguay: **el energético y agropecuario/forestal**. La energía constituye un sector estratégico desde el punto de vista económico en función de la evidente relación entre la disponibilidad de energía y el desarrollo económico. El **sector energético** de Uruguay se caracteriza por una oferta escasamente diversificada, con fuerte dependencia del petróleo importado (55- 60% de la oferta de energía), e importante participación de la energía hidroeléctrica (25-30% promedio, dependiendo de las condiciones hidrológicas anuales). Este sector fue analizado desde la óptica de su potencial de mitigación. La alta

importancia del sector agropecuario para el funcionamiento y el desarrollo de Uruguay es indiscutible, a pesar de que la actividad primaria es responsable de solamente el 10% del PBI (incluyendo a la actividad forestal). Cuando se considera el **sector agroindustrial** la participación del sector en el PBI Nacional varió entre un 20 y un 37% (Fuente: MGAP-DIEA), constituyendo el valor de los productos agropecuarios e agroindustriales un 65% del total exportado por el país. El sector que contribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero del Uruguay, sigue siendo la ganadería, responsable de más de 90% de las emisiones sectoriales (DINAMA, 2009). El sector tiene gran potencial de mitigación y adaptación al cambio climático.

Sector energético (mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero)

Durante el período 2007-2030, el sector deberá invertir aproximadamente US\$ 1.868,32 millones para 3 medidas de mitigación planteadas, mientras que la cuarta medida genera un ahorro neto de US\$ 1.662,84 millones, lo que lleva a una necesidad total de US\$ 205,48 millones para las cuatro medidas. Las 4 medidas seleccionadas fueron:

- Eficiencia energética: El escenario de mitigación incorpora el impacto de medidas de uso eficiente de la energía (US\$ 35,54 millones);
- Energía eólica: Se supuso una meta de incorporación de 300MW de energía eólica durante el período 2010-2014 y 300MW adicionales durante el período 2016-2030 (US\$ 1.105,35 millones);
- Generación biomasa: Se supuso una meta de incorporación de 200MW adicionales de capacidad instalada al año 2015 (US\$ 727,43 millones); y
- Generación de carbón vs. gas natural: Se supuso que la expansión del parque térmico se realiza mediante la instalación de centrales de ciclo combinado a gas natural de módulos de 180 MW (un ahorro neto de US\$ 1.662,84 millones). Dentro de estos cálculos, los recursos nacionales de las corporaciones tendrán que aumentar por valor de US\$ 62,92 millones, mientras que los recursos externos de las corporaciones obtendrán ahorros de US\$ 910,63 millones. Los fondos nacionales del gobierno conocerán un ahorro de US\$ 1.492,36 millones, mientras que los fondos externos del gobierno deberán ser aumentados en US\$ 545,55 millón.

Sector agropecuario/forestal (mitigación de las emisiones y adaptación a los impactos del cambio climático)

Durante el período 2006-2030, el sector deberá invertir en las medidas un valor estimado de US\$4.597,98 millones. Las 3 medidas seleccionadas fueron:

- **Silvicultura:** El secuestro de carbono en bosques comprende principalmente la forestación de pastizales sobre suelos declarados de prioridad forestal, y la sustitución de especies en bosques plantados existentes (US\$ 1.320,48 millones);
- **Intensificación:** La intensificación de la producción ganadera comprende ganadería de carne extensiva y producción lechera (US\$ 1.837,66 millones);
- **Agricultura:** El secuestro de carbono en suelos agrícolas comprende el incremento en la rotación de cultivos con pasturas en sistemas de agricultura de secano y de arroz (US\$ 1.439,84 millones). Dentro de estos cálculos, los recursos nacionales de las corporaciones tendrán que aumentar por valor de US\$ 2.741,82 millones, mientras que los recursos externos requeridos por parte de las corporaciones serán US\$ 1.773,52 millones. Los recursos nacionales del gobierno necesitan US\$ 82,66 millones adicionales, mientras que los fondos externos del gobierno no requieren fondos adicionales.

Marco Legal

Prospectiva Ambiental Nacional

El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, creado por Ley No. 16.112 de fecha 30 de mayo de 1990 define en Uruguay la política relativa al manejo ambiental, considerando este elemento como regulador del desarrollo económico y social, en el concepto de crecimiento sostenible del País.

UTE como Empresa Eléctrica, ha desarrollado políticas ambientales que han marcado a nivel nacional pautas de desempeño ambiental y generado un compromiso ambiental con la población a su vez clientes del servicio eléctrico.

Este compromiso ambiental de la Empresa ha marcado una optimización de la gestión y permitido articular el elemento estructural de la Responsabilidad Social Empresarial.

El mismo se recoge básicamente en la Política Ambiental de UTE, aprobada por su Directorio según Resolución No.38 del 21 de enero del año 1999.

De esta forma, con este marco de referencia y mediante una gestión ambiental corporativa, los proyectos de UTE, se insertan en el medio ambiente, en acuerdo a los requerimientos ambientales pertinentes, lográndose así minimizar los impactos ambientales negativos.

Conjugando la perspectiva nacional y el compromiso de UTE con la Gestión Ambiental, se ha logrado definir una mejora en la calidad del producto eléctrico.

La Constitución de la República, en su Artículo 47 dispone: “La protección del medio ambiente es de interés general. Las personas deberán abstenerse de cualquier acto que cause depredación, destrucción o contaminación graves al medio ambiente. La ley reglamentará esta disposición y podrá prever sanciones para los transgresores”.

Se complementa la prospectiva ambiental nacional, con el decreto ley No.14.859, Código de Aguas (Calidad y Faja de Defensa Costeras), y el Decreto No.52 del año 2005 que reglamenta la ley No. 17.234 de creación de Áreas Naturales Protegidas.

Esta legislación macro se complementa con disposiciones Municipales Departamentales, lo cual enmarca entonces la actividad de la industria eléctrica uruguaya.

En este sentido y como complemento, Uruguay en general y UTE en particular ha adherido a los acuerdos y convenios internacionales asociados al desarrollo sostenible.

El marco legal e institucional Uruguayo en materia de manejo ambiental apoya las tendencias globales del Desarrollo Sostenible, concepto oficializado en la “Cumbre de Río” en 1992 y reiterado en múltiples convenios a los cuales se ha adherido el país, entre los cuales se destacan:

- **Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo** cuyo objetivo es establecer una alianza mundial equitativa, mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores clave de las sociedades y las personas, procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses y se proteja la integridad del sistema ambiental.
- **Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático** el cual propende por 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.
- **Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono**, que busca evitar los impactos potencialmente nocivos de la modificación de la capa de ozono sobre la salud humana y el medio ambiente, y propende por una mayor investigación con el fin de aumentar el nivel de conocimientos científicos al respecto.

- **Convenio sobre Diversidad Biológica** cuyos objetivos son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.
- **Convenio de Estocolmo** para proteger la salud humana y el medio ambiente de las sustancias orgánicas persistentes.
- **Protocolo de Kyoto** cuyo propósito fundamental es estabilizar los gases efecto invernadero y fijar obligaciones de reducción de emisiones para los países Anexo B, o países desarrollados. El protocolo contempla “Mecanismos de desarrollo limpio”, para que los países No Anexo B (en vías de desarrollo) ayuden a los países del Anexo B a reducir el stock atmosférico de los Gases Efecto Invernadero (GEI) a los niveles establecidos por el Protocolo.

Marco Regional

Los aspectos fundamentales del marco normativo regional se dan a través de la Ley 17.712, Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR.

Con este marco normativo, los países miembros del MERCOSUR, la República Argentina, la República Federativa del Brasil, la República del Paraguay y la República Oriental del Uruguay, en adelante denominadas los Estados Partes;

Resaltando la necesidad de cooperar para la protección del medio ambiente y la utilización sustentable de los recursos naturales, con vistas a alcanzar una mejor calidad de vida y un desarrollo económico, social y ambiental sustentable;

Convencidos de los beneficios de la participación de la sociedad civil en la protección del medio ambiente y en la utilización sustentable de los recursos naturales;

Reconociendo la importancia de la cooperación entre los Estados Partes con el objetivo de apoyar y promover la implementación de sus compromisos internacionales en materia ambiental, observando la legislación y las políticas nacionales vigentes;

Reafirmando los preceptos de desarrollo sustentable previstos en la Agenda 21, adoptada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1992;

Considerando que las políticas comerciales y ambientales deben complementarse, para asegurar el desarrollo sustentable en el ámbito del MERCOSUR;

Convencidos de la importancia de un marco jurídico que facilite la efectiva protección del medio ambiente y el uso sustentable de los recursos naturales de los Estados Partes.

ACUERDAN: Los Estados Partes reafirman su compromiso con los principios enunciados en la Declaración de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992.

CONCLUSION

El objetivo propuesto y al cual se arriba ahora al concluir, consiste que, el comportamiento de los países por la influencia del cambio climático, y el efecto invernadero , con especial referencia al sector industrial y agrícola ganadero provoca resultados ambientales negativos con tendencia evidente en el futuro a agravarse.

Los países de la Región del Mercosur, llevan a la COP 21 sus propuestas que serán evaluadas para llegar a un acuerdo vinculante que reemplace al Protocolo de Kyoto.

La **Argentina** por su parte, incluye el compromiso del país de reducir un 30% las emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI) respecto al “Business as Usual” (BAU) del año 2030, es decir respecto a las emisiones de GEI proyectadas para el año 2030 comparadas al ritmo y tendencia actual de las emisiones nacionales.

El país se hará el máximo esfuerzo por cumplir responsablemente con el compromiso planteado ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y los países miembros, los principales temas que se trabajarán como medidas dentro de la iNDC y que permitirán al país llegar al 15% de reducción estarán referidas a promoción de las energías renovables, calefones con encendido electrónico, centrales nucleares, centrales hidroeléctricas, transporte de carga con preferencia al ferrocarril, eficiencia energética en electrodomésticos, calderas eficientes, motores eficientes, calefactores solares, economizadores de agua, combustibles alternativos (biodiesel, etanol), generación energética distribuida, cogeneración con combustibles fósiles, rotación de cultivos, recuperación de bosques nativos, tratamiento de aguas residuales industriales, modernización del parque automotor. Las metas planteadas también son limitadas para el sector agropecuario y forestal, causante de casi la mitad de las emisiones de la Argentina. Si bien se dio un paso importante con la sanción de la Ley de Bosques, la medida es insuficiente para reducir la tasa de deforestación con unas 8 millones de hectáreas susceptibles de ser convertidas para otros usos del suelo. En esta sentido, una mayor inversión en la promoción de sistemas silvopastoriles responsables, como también una política más agresiva de incentivos económicos para impulsar buenas prácticas agrícolas y ganaderas en el territorio, permitirían reducir aún más las emisiones previstas en el sector promoviendo, al mismo tiempo, la conservación de otros servicios ecosistémicos como la provisión de agua dulce, la protección de suelos o la biodiversidad.

En lo que respecta a **Brasil** las propuestas para la Conferencia de París (COP 21) sobre el clima indican que se comprometen a reducir la contaminación de gases de efecto invernadero en 37% para 2025 y en 43% para 2030

Brasil también se comprometerá a la recuperación de pastos degradados y la integración de cinco millones de hectáreas para ganadería y bosques.

Al mismo tiempo, el país continúa diversificando las fuentes renovables de mezcla energética, una de las más limpias del mundo.

La preservación de los bosques de la Amazonia en Brasil -más de 5 millones de km² de extensión- es considerada clave tanto en su rol de moderador del cambio climático como de conservador de la biodiversidad por ser el país con mayor cantidad de especies del planeta. La meta de Brasil incluye además replantar al menos 12 millones de hectáreas de bosques, recuperar otros 15 millones de pastos degradados e integrar 5 millones de áreas agrícolas. “En el año 2005 la deforestación representaba el 57% de las emisiones brasileñas y ese porcentaje cayó a 15% el año pasado, existe una tala legal en algunas zonas de la Amazonia, que se estima en unos 1 500 km² por año.

Con referencia a **Chile**, la propuesta no solo incluye mitigación de emisiones, sino también adaptación, fortalecimiento de capacidades y financiamiento.

En su Plan de Acción contra el Cambio Climático, Chile compromete proteger los glaciares como reservas hídricas para adaptarse a la estrechez de agua que trae el calentamiento global. Sostener una posición contraria en la legislación nacional constituye un doble estándar que expone al país al descrédito interno e internacional.

En el caso de Chile se revisaron los sectores de electricidad, transporte, celulosa, cemento y residencial, siendo los sectores con mayor reducción el transporte y generación de electricidad.

Los costos de abatimiento de emisiones para Chile en el sector generación se estiman en alrededor de 0,05% del PIB, lo que supera a Australia, Brasil, Corea y Japón. La OCDE estima que Chile ha abatido en promedio un 10% (5,6% a 14,4%) de las emisiones que habría incurrido respecto del BAU (Business as usual), a través de las políticas aplicadas en el sector eléctrico, siendo la más relevante la Ley ERNC 10/24, lo que según el estudio equivale a un costo de abatimiento de 13 a 65 Eur/ton de CO₂.

En el sector transporte, el estudio estima que la reducción de emisiones ha sido en promedio de 15% (8% a 22%) del escenario BAU, calculado a partir de políticas de impuestos a los combustibles y de la reducción inducida de demanda, lo que equivale a un costo de abatimiento de 36 a 38 Eur/ton de CO₂.

Se deben priorizar mecanismos de abatimiento costo-efectivos, evitando medidas como los impuestos al carbono que se han mostrado como las medidas más caras, de baja efectividad y con efectos regresivos para mitigar emisiones de carbono. En el sector eléctrico, las medidas más efectivas son el desarrollo del potencial hidroeléctrico de la zona sur del país junto a nueva generación térmica eficiente. A lo anterior, se debe agregar el incentivar la investigación y desarrollo aplicada en tecnologías de generación convencional con menores emisiones de carbono, donde la termoelectricidad tiene un rol muy importante, como vía de adaptación para el cambio climático en el largo plazo

Por otra parte Perú, **en su componente de mitigación**, la propuesta plantea una reducción del 30% respecto de las emisiones de gases de efecto invernadero que tendría el Perú en el año 2030 si continúa el actual ritmo y tendencia de las emisiones nacionales. De este total, el 20% será implementado a través de recursos internos públicos y privados (propuesta no condicional), y el 10% restante, está condicionado a obtener facilidades de cooperación y financiamiento de la comunidad internacional (propuesta condicional). Las acciones de mitigación propuestas cubren los sectores de uso del suelo, cambio uso del suelo y silvicultura (USCUSS), agricultura, consumo de energía, procesos industriales y residuos sólidos.

En su componente de adaptación ante el cambio climático se presentan objetivos para reducir los niveles de vulnerabilidad en las áreas temáticas que el país requiere atender de manera prioritaria: agua (recursos hídricos), agricultura, pesca, bosques y salud. Adicionalmente, se ha previsto trabajar en cinco áreas transversales que contribuirán al logro de los objetivos en adaptación: gestión del riesgo de desastres, infraestructura pública resiliente, pobreza y poblaciones vulnerables, género e interculturalidad y promoción de la inversión privada.

Para formular la propuesta en ambos componentes, se convocó la participación de los sectores competentes en materia de producción industrial, energía, bosques, agricultura, transporte, residuos sólidos y aguas residuales; sectores transversales y la sociedad civil. De

esta forma, la iNDC se ha construido a partir de una base sólida de información, alineada a los planes, programas e instrumentos existentes; y es resultado de un intenso proceso participativo que incluyó una consulta pública de alcance nacional con representantes de la sociedad civil, ONG, sector privado, academia, jóvenes, sindicatos, gremios, y gobiernos regionales y locales.

En el caso de **Uruguay**, es un caso muy excepcional en el mundo, ya que el 75 % de sus emisiones provienen del sector agropecuario y no del sector energía. Uruguay se plantea contribuir en la reducción de emisiones para el año 2030.

Se compromete a hacer cada vez más eficiente la generación de riqueza y a emitir la menor cantidad de gas efecto invernadero posible. En el sector de carne (principal sector de emisiones), la meta se refiere a reducir el 31% de la emisión de gas invernadero que se produce. Uruguay planteará que es responsable solo del 0,04 % de las emisiones mundiales y que, para seguir invirtiendo en la adaptación al cambio climático, es necesaria la contribución de los países desarrollados.

Al mismo tiempo, presentará a nivel político, una propuesta que es considerada refutable, pues que *“los países ricos financien la adaptación de los Estados en vías de desarrollo hacia un modelo productivo más sostenible”*, esta posición será políticamente controvertida porque, en varios aspectos, decidir cuánto hay que pagar y quién lo hará abrirá un debate, como en cualquier acuerdo.

Las expectativas que tiene América Latina con respecto a la reunión de la COP21, es que sea escenario de vanguardia en cuanto a toma de decisiones contundentes, que vayan más allá de lo tradicionalmente visto en este tipo de encuentros, donde los países industrializados y contaminantes no asumen responsabilidades aprobándose declaraciones utópicas sin la voluntad política de su cumplimiento. El objetivo fundamental de la Cumbre será arribar a un acuerdo jurídicamente vinculante sobre el clima, válido en todo el mundo.

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.

ACRONIMOS

BLUM	Modelo brasileño de uso de suelo
CAPPCA	Componente de apoyo para los pequeños productores para la conservación ambiental
CDB	Convención sobre la diversidad biológica
CER	Certificados de reducción de emisión
CFC	Clorofluorocarbonatos
CIMGC	Comisión Interministerial de Cambio Global del Clima
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNACG	Comité Nacional asesor de Cambio Global
COFEMA	Consejo Federal de Medio Ambiente
COHIFE	Consejo Hídrico Federal
CONAM	Consejo Nacional del Ambiente
CONAMA	Comisión Nacional de Medio Ambiente
CONCOSUR	Consorcio de Municipios del Conurbano Sur
DCC	Dirección de Cambio Climático
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático
ENGIRSU	Estrategia Nacional de gestión integral de residuos sólidos urbanos
FAC	Fondo argentino de Carbono
INRENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales
MDL	Mecanismos de Desarrollo Limpio
MINEM	Ministerio de Energía y Minas
MINREL	Ministerio de Relaciones Exteriores
MTC	Ministerio de Transporte y Comunicación
OAMD	Oficina Argentina de Mecanismo del Desarrollo Limpio
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
PEA	Plan Estratégico Agroalimentario
SAYDS	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible
SCN	Segunda Comunicación Nacional

TCN	Tercera Comunicación Nacional
UCC	Unidad de Cambio Climático
UNALM	Universidad Agraria La Molina
UNCCD	Convenio de Naciones Unidas sobre el combate a la desertificación

BIBLIOGRAFÍA

Argentina Mitigación y Adaptación al Cambio Climático. Marco de la preparación de la estrategia 2012-2014 BID en Argentina. Ludueña C, Wilk D, Quiroga R. Banco Interamericano de Desarrollo. Agosto 2012

Balance Energético y Emisiones de Gases Efecto Invernadero de la Agroindustria. Acrecha M, Valeiro A. INTA Famaillá. 2011

Estudios el Cambio Climático en América Latina. Crecimiento bajo en Carbono y adopción de nuevas tecnologías para la mitigación de los casos de la Argentina y el Brasil. Ruiz Nápoles P. Cepal 2014

Mitigación del Cambio Climático a través del Desarrollo. ESMAP Programa de asistencia para la gestión del sector de Energía Banco Mundial 2010

Inventario de Emisiones de GEI 1990/2010 .Proyecciones de emisiones a 20140 y matrices de abatimiento de Carbono. Chile. BCG The Boston Consulting Group. 2013

Sistema de Estimación de Emisiones GEI Perú. Anuario de Estadísticas ambientales. 2013
www.inei.gob.pe

Emisiones de gases efectos invernadero en sistemas de cría vacuna del Uruguay. Ingeniero agrónomo Becoña, G. Plan agropecuario. www.plangropecuario.org.uy

Cambio Climático ,Gases efecto invernadero e implicancia de los sectores agropecuario y forestal del Uruguay. www.alpa.org.ve

Marco Normativo Ambiental del Uruguay. www.mvotma.gub.uy

Inventario de Emisiones de GEI Grupo de trabajo en Cambio Climático. Montevideo 2012

Revista Argentina de Producción Animal

Emisión de GEI en sistemas de producción de carne vacuna de base pastoril. Faverin, Gratton, Machado Volumen 34 – 2014

El Cambio Climático global y su influencia en el comportamiento interno de los Estados respecto a la producción industrial en general, la agrícola ganadera en particular como temas importantes para las Relaciones Internacionales argentinas del siglo XXI

Tesis Berra A.C. UBA Posgrado Relaciones Internacionales 2004

“URU/13/G31 Primer Informe Bienal de Actualización de Uruguay a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático”

Gobierno de Uruguay Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Documento de Proyecto. 2010

Cambio Climático .Anuario Estadística Ambientales Perú 2013

Escenarios de Emisión de Gases Efecto Invernadero. Consejo Empresario Argentino para el desarrollo sostenible. Argentina 2012