

# URUGUAY

## TERCERA COMUNICACIÓN NACIONAL THIRD NATIONAL COMMUNICATION

A LA CONFERENCIA DE LAS PARTES  
EN LA CONVENCION MARCO DE  
LAS NACIONES UNIDAS  
SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

TO THE CONFERENCE OF THE PARTIES  
IN THE UNITED NATIONS  
FRAMEWORK CONVENTION ON  
CLIMATE CHANGE

2010  
RESUMEN EJECUTIVO  
EXECUTIVE SUMMARY



**MVOTMA**

Ministerio de Vivienda  
Ordenamiento Territorial  
y Medio Ambiente



**TERCERA COMUNICACIÓN NACIONAL  
A LA CONFERENCIA DE LAS PARTES EN LA CONVENCIÓN MARCO  
DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO**

**THIRD NATIONAL COMMUNICATION  
TO THE CONFERENCE OF THE PARTIES IN THE UNITED NATIONS  
FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE**

**RESUMEN EJECUTIVO - EXECUTIVE SUMMARY**

**URUGUAY**

MINISTERIO DE VIVIENDA, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y MEDIO AMBIENTE  
MINISTRY OF HOUSING, LAND PLANNING AND ENVIRONMENT

DIRECCIÓN NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE  
NATIONAL ENVIRONMENT DIRECTORATE

UNIDAD DE CAMBIO CLIMÁTICO  
CLIMATE CHANGE UNIT

**Noviembre - November 2010**



Project URU / 05/G32  
Project funded by the Global Environment  
Facility (GEF) through the United Nations  
Development Programme, UNDP

Proyecto URU /05/G32  
Financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)  
a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo  
(PNUD)



## **AUTORIDADES MINISTERIALES - MINISTERIAL AUTHORITIES**

### **Ministra de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente**

**Minister of Housing, Land Planning and Environment**

Arq. Graciela Muslera

### **Subsecretario de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente**

**Vice Minister of Housing, Land Planning and Environment**

Arq. Jorge Patrone

### **Director Nacional de Medio Ambiente**

**National Director of Environment**

Arq. Jorge Rucks

### **Director Nacional de Agua y Saneamiento**

**National Director of Water and Sanitation**

Ing. José Luis Genta

### **Director Nacional de Ordenamiento Territorial**

**National Director of Land Planning**

Ing. Agr. Manuel Chabalgoity

### **Director Nacional de Vivienda**

**National Director of Housing**

Arq. Américo Rocco

### **Director General de Secretaría**

**Secretariat General Director**

Dr. Gerardo Siri

### **Consejo Editor / Editing Council:** Unidad de Cambio Climático - *Climate Change Unit*. DINAMA. MVOTMA

Ing. Luis Santos, Coordinador / Coordinator

Ing. Mariana Kasprzyk

Dra. Gabriela Pignataro

Ing. Magdalena Preve

### **Diseño / Art Design:** Lic. Claudia Mongiardino. DINAMA. MVOTMA

Fotografías de tapa / *Cover Photography* :

Lic. Claudia Mongiardino

Proyecto SNAP - DINAMA

Dirección Nacional de Energía - MIEM

Sistema Nacional de Emergencias

The Associated Press (AP)

ISBN: 978-9974-8284-1-4

# PROLOGUE

---

The presentation of Uruguay's Third National Communication to the Conference of the Parties in the United Nations Framework Convention on Climate Change reflects our country's permanent commitment with the Convention, its ultimate objective and principles.

Recognizing that climate change is the greatest environmental challenge faced by mankind, Uruguay created the National System to Respond to Climate Change and Variability (2009) and developed the National Plan on Climate Change (2010), a document that diagnoses and provides the country's strategic guidelines on climate change. These guidelines have been highlighted in the Third National Communication, since that Plan is the instrument that the Uruguayan Government and Mayors Council have established to incorporate climate change to the country's sustainable development strategy in the long term.

The Third National Communication contains the National Inventory of Net Greenhouse Gas Emissions and a comparative study of the evolution of those emissions in Uruguay. Likewise, it collects the actions undertaken by the country for adaptation to and mitigation of climate change, the studies on vulnerability and impacts and the lines of research, education and systematic observation specific to the topic. This Third Communication also includes the progress made in integrating climate change into the country's social, economical and environmental policies.

The financial assistance of the Global Environment Facility, through the United Nations Development Program has been a key determinant for the preparation and presentation of Uruguay's National Communications and for capacity strengthening at a national level.

The Ministry of Housing, Land Planning and Environment thanks the contribution and support of all the institutions that participated in the preparation of this Third National Communication, and reaffirms Uruguay's commitment to continue to work for the protection of the climate system and sustainable development for all mankind.



**Graciela Muslera**  
*Minister of Housing, Land Planning  
and Environment*

# PRÓLOGO

---

La presentación de la Tercera Comunicación Nacional de Uruguay a la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático refleja el compromiso permanente de nuestro país con la Convención, su objetivo último y sus principios.

Reconociendo que el cambio climático es el mayor desafío ambiental que enfrenta la humanidad, Uruguay creó el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y Variabilidad (2009) y elaboró el Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático (2010), documento de diagnóstico y lineamientos estratégicos nacionales en materia de cambio climático. Estos lineamientos se han destacado en la Tercera Comunicación Nacional ya que dicho Plan es el instrumento que el Gobierno de Uruguay y el Congreso de Intendentes han establecido para incorporar el cambio climático a la estrategia de desarrollo sostenible a largo plazo del país.

La Tercera Comunicación Nacional contiene el Inventario Nacional de Emisiones Netas de Gases de Efecto Invernadero y un estudio comparativo de la evolución de las emisiones de Uruguay. Asimismo, recoge las acciones que Uruguay ha desarrollado en adaptación y mitigación del cambio climático, los estudios de vulnerabilidad e impactos y las líneas de investigación, educación y observación sistemática específicas al tema. También se incluye en esta Tercera Comunicación el nivel de avance en la integración del cambio climático en las políticas sociales, económicas y ambientales de Uruguay.

La asistencia financiera del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, ha sido un factor determinante para la preparación y presentación de las Comunicaciones Nacionales de Uruguay y para el fortalecimiento de la capacidad a nivel nacional.

El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente agradece el aporte y apoyo de todas las instituciones y personas que participaron en la preparación de esta Tercera Comunicación Nacional, y reafirma el compromiso de Uruguay de continuar trabajando para la protección del sistema climático y el desarrollo sostenible de toda la humanidad.



**Arq. Graciela Muslera**  
Ministra de Vivienda, Ordenamiento Territorial  
y Medio Ambiente

# SUMMARY

---

1. NATIONAL CIRCUMSTANCES .....	8
1.1. Main features .....	8
1.2. Institutional arrangements .....	10
2. NATIONAL GREENHOUSE GAS INVENTORY .....	12
3. MEASURES TAKEN OR ENVISAGED TO IMPLEMENT THE CONVENTION .....	18
3.1. National Plan on Climate Change (PNRCC) .....	18
3.2. Adaptation and mitigation measures, programs and projects executed or in progress .....	20
4. OTHER INFORMATION RELEVANT TO THE ACHIEVEMENT OF THE OBJECTIVES OF THE CONVENTION .....	24
5. CONSTRAINTS, GAPS AND RELATED FINANCIAL, TECHNOLOGICAL AND CAPACITY NEEDS .....	28



# SUMARIO

---

1. CIRCUNSTANCIAS NACIONALES .....	9
1.1. Características principales .....	9
1.2. Arreglos institucionales .....	11
2. INVENTARIO NACIONAL DE GASES DE EFECTO INVERNADERO .....	13
3. MEDIDAS ADOPTADAS O PREVISTAS PARA APLICAR LA CONVENCION .....	19
3.1. Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático (PNRCC) .....	19
3.2. Medidas, programas y proyectos de adaptación y mitigación ejecutados o en ejecución .....	21
4. OTRA INFORMACION RELEVANTE PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE LA CONVENCION .....	25
5. OBSTACULOS, VACIOS Y NECESIDADES CONEXAS DE FINANCIACION, TECNOLOGIA Y CAPACIDAD .....	29

# I. NATIONAL CIRCUMSTANCES

## I.1. MAIN FEATURES

Uruguay is located in the temperate zone of South America, and it spreads in a latitude between the 30th and 35th parallels south and between the 53rd and 58th western longitude meridians. The country is separated from Argentina by the Uruguay River to the West; it has dry borders with Brazil in the North and Northeast, while the Southern coasts stretch along the Rio de la Plata (West) and the Atlantic Ocean (East). The continental territory covers 176,215 km<sup>2</sup>, added to approximately 140,000 km<sup>2</sup> that correspond to territorial sea, islands and jurisdictional waters of coastal rivers and lagoons. The country is divided into 19 departments that enjoy a certain political and administrative autonomy. The capital, Montevideo, is located in the department that bears the same name; despite its small size, the capital is home to most of the country's population.



Figura I.1. Map of Uruguay in South America - Mapa Uruguay en América del Sur

Uruguay is a democratic republic with a presidential government, with three independent powers - the executive, legislative and judiciary. The 2004 Census reports a population of 3,241,003 people, with the official forecasts estimating an annual growth rate of 0.3% for the 2005 - 2015 period. According to the 2007 estimates, the gross birth rate reaches 14.67 per thousand and the

mortality rate is 9.39 per thousand. From the ethnic and racial point of view, the Uruguayan population is basically of European descent, with over 5% of African descent and less than 1 % of indigenous origin. The population's average age ranged around 32.6 years in 2007, being 30.9 for men and 34.3 for women. Mean life expectancy at birth for both genders is 75.9 years. The literacy rate for people aged 15 years and over reached 97.5% in 2006. The country has devoted steadily increasing percentages of its GDP to education, reaching 4.5% in 2009. In recent years, the mean employment rate increased parallel to the growth of the country's economy, reaching 58.4% in 2009.

In the last 27 years Uruguay has experienced a steady improvement of the basic human development indicators. With a Human Development Index (HDI) of 0.77, Uruguay ranks third in Latin America, after Chile and Argentina, and 52th out of the 182 countries globally. The United Nations grade Uruguay as a developing country with middle income and high human development. It is the only country in Latin America that provides almost universal and high quality drinking water and sanitation coverage, as well as access to electricity in all urban areas. Uruguay is essentially defined as a farming country, being livestock, crops and forestry the main sources of exports. As to its natural resources, the Uruguayan territory hosts a significant eco-regional and eco-systemic, specific and genetic biodiversity. The primary energy supply is poorly diversified, and although energy from wind and biomass waste sources were introduced to the power grid in 2007 and 2008, the country remains strongly dependent on oil and hydraulic power.

With regard climate, Uruguay is the only South American country fully located in the temperate zone, with mean temperatures of 17.5°C, a mean relative humidity of 75% and mean annual accumulated rainfalls of 1,300 mm. The wind regime shows a remarkable predominance of NE-to-E wind currents, at a speed of 4 m/s, with mean maximum speeds on the southwest coast, of 7 m/s. Winds over 30 m/s are relatively frequent, and maximum speeds of up to 200 km/h have been recorded during severe wind storms. There are well-defined winter and summer seasons, separated by intermediate or transition seasons - autumn and spring. The most adverse climate phenomena observed in the country are related to occasional hydro-meteorological events such as droughts, floods, frosts, heat waves, hail and squall, that have various environmental, social and economic impact in the different regions of the country, depending on the intensity of the phenomenon. In the last ten years, the country has experienced extreme floods and droughts, increasing both in intensity and frequency as compared to historical records. In 2007, floods left a toll of more than 14,000

# I. CIRCUNSTANCIAS NACIONALES

## I.1. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

La República Oriental del Uruguay está situada en la zona templada de América del Sur, entre los paralelos 30° y 35° de latitud sur y los meridianos 53° y 58° de longitud oeste, limitando por el norte y el noreste con la República Federativa del Brasil; por el oeste con la República Argentina a través del Río Uruguay; por el sur con el Río de la Plata y por el este con el Océano Atlántico. El territorio continental es de 176.215 km<sup>2</sup> y cuenta además con 140.000 km<sup>2</sup> de mar territorial, islas y aguas jurisdiccionales de ríos y lagunas limítrofes. El país está dividido políticamente en 19 departamentos. En el departamento de Montevideo, se concentra la mayor parte de la población del país pese a ser el departamento de menor superficie.

Uruguay posee una forma de gobierno republicana, democrática y presidencialista, con tres poderes: ejecutivo, legislativo y judicial. Cuenta con una población de 3.241.003 habitantes según el Censo 2004. La tasa anual de crecimiento demográfico es de 0,3% según la proyección oficial para el período 2005 - 2015. La tasa bruta de natalidad asciende a 14,67 por mil y la de mortalidad a 9,39 por mil según una proyección para el año 2007. En cuanto a la distribución étnica y racial, la población uruguaya es básicamente de origen europeo, con más de un 5% de afro descendientes y menos de 1% de origen indígena. La edad media de la población se ubica en un valor de 32,6 años para el 2007, siendo de 30,9 para los hombres y de 34,3 para las mujeres. La esperanza de vida media al nacer se ubica, para ambos sexos, en 75,9 años. La tasa de alfabetización en el año 2006 alcanzó el 97,5% de los habitantes de 15 años de edad y mayores. El gasto público en educación ha sido creciente en los últimos años, alcanzando el 4,5% del PBI en el año 2009. La tasa media de empleo se incrementó ante el crecimiento de la economía uruguaya en el año 2009, llegando a 58,4%.

En los últimos 27 años, los avances en indicadores básicos de desarrollo humano en Uruguay han sido constantes. Con un Índice de Desarrollo Humano (IDH) de 0,77, Uruguay se posiciona en tercer lugar en América Latina luego de Chile y Argentina, y en el lugar 52 en el ordenamiento mundial de un total de 182 países. Según las Naciones Unidas, Uruguay está clasificado como un país en desarrollo de ingreso medio y de desarrollo humano alto. Es el único país de América Latina que ha logrado una cobertura casi universal de acceso a agua potable y saneamiento, con servicios de alto nivel de calidad, y de acceso a electricidad en áreas urbanas. Es un país esencialmente agropecuario, siendo la ganadería, la agricultura y la forestación las principales fuentes de exportación.

Respecto a sus recursos naturales, el territorio uruguayo alberga una importante biodiversidad, tanto eco-regional como ecosistémica, específica y genética. La oferta de energía primaria está escasamente diversificada, con fuerte dependencia del petróleo y la energía hidroeléctrica aunque, entre los años 2007 y 2008, se introdujo a la red eléctrica la energía de origen eólico y de residuos de biomasa.

En cuanto al clima, Uruguay es el único país sudamericano situado íntegramente en la zona templada con temperaturas medias de 17,5°C, humedad relativa media de 75% y precipitaciones acumuladas anuales medias de 1.300 mm. El régimen de vientos muestra un marcado predominio del sector NE al E, con velocidades de 4 m/s, con un máximo medio sobre la costa suroeste de 7 m/s. Son relativamente frecuentes los vientos superiores a 30 m/s, registrándose velocidades máximas de vientos de hasta 200 km/h en situaciones de temporal. Existen períodos definidos de invierno y verano y estaciones intermedias o de transición, otoño y primavera. Los principales fenómenos climáticos adversos en el país están vinculados a eventos hidrometeorológicos ocasionales como sequías, inundaciones, heladas, olas de calor, granizo, tornados y turbonadas, con repercusiones ambientales, sociales y económicas en diferentes regiones del país dependiendo de la intensidad del fenómeno.

En los últimos diez años, se han presentado situaciones extremas de inundaciones y de sequías que han sido de mayor magnitud y más frecuentes que lo habitual. En el año 2007, las inundaciones dejaron un saldo de más de 14.000 personas evacuadas, con pérdidas económicas estimadas en más de US\$ 21 millones. En el período 2009-



Figura 1.2. Mapa político de Uruguay - Political Map of Uruguay

people evacuated, with economic losses estimated to exceed US\$ 21 million. In the 2009-2010 period, the number of people evacuated because of floods increased to 14,886. The economic damage caused by droughts was estimated to exceed US\$ 200 million between 1999 and 2000 alone, but the water shortage that hit the country between 2008 and 2009 was even more protracted and its effects more widespread; it had a deleterious effect on more activities, and in some cases it was more ravaging than the earlier drought, with potentially greater and deeper effects, which could indicate a higher economic damage.

## 1.2. INSTITUTIONAL ARRANGEMENTS

Uruguay ratified the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) through Law # 16,517, passed on July 22 1994; on November 23 2000 the country also ratified the Kyoto Protocol through Law # 17,279. Since then, the Climate Change Unit, an office under the National Directorate of the Environment (DINAMA) of the Ministry of Housing, Land Planning and Environment (MVOTMA), among other commitments has been responsible for facilitating the Convention implementation in the country and for developing the country's National Communications to the Conference of the Parties (COP) in the UNFCCC, undertaking the procedures and making the arrangements needed to provide continuity to the process. To that aim, the country received the assistance of the Global Environmental Facility (GEF) through three Institutional Strengthening projects implemented by MVOTMA, with the United Nations Development Program (UNDP) as the implementing agency. The Uruguay's First National Communication was submitted to the Conference of the Parties in 1997 and the Second National Communication in 2004. The National Communication was developed in the framework of the project "Institutional Strengthening for Developing Uruguay's Third National Communication to the Conference of the Parties in the United Nations Framework Convention on Climate Change"; it was elaborated in accordance with the Guidelines approved by the Conference of the Parties in its Eighth Session (COP 8), in Dec. 17/CP.8.



*Aeropuerto Internacional de Carrasco - Carrasco International Airport  
Foto: UCC - DINAMA*



*Taller de consulta para la elaboración de la Tercera Comunicación Nacional - Third National Communication Workshop - Setiembre / September 2010  
Foto: UCC - DINAMA*

In May 2009, as a result of new commitments on climate change signed by the Executive Power, Decree 238/009 established the creation of the National System to Respond to Climate Change and Variability (SNRCC). The system arises as a new forum for the cross-sectional co-ordination of any action to be undertaken by public and private institutions in the field of risk prevention, mitigation and adaptation to climate change. The decree provides that the National System should be under the scope of the Ministry of Housing, Territorial Management and Environment. The Coordination Group created to that aim includes representatives from the Ministry of Housing, Land Planning and Environment (MVOTMA), Ministry of Foreign Affairs (MRREE), Ministry of Economy and Finances (MEF), Ministry of National Defense (MDN), Ministry of Industry, Energy and Mining (MIEM), Ministry of Livestock, Agriculture and Fishery (MGAP), Ministry of Health (MSP), Ministry of Sports and Tourism (MTD), the Budgeting and Planning Office (OPP), the National Emergencies System (SNE) and the National Mayors' Congress. It has an ad hoc Advisory Committee co-ordinated by the MVOTMA and integrated by experts from ministries, the academia, technical and research institutions, environmental non-governmental organizations and the production sector, as well as national experts. Ever since its creation, its activity has focused on the development of the National Plan on Climate Change (PNRCC), presented to the public in February 2010. This National Plan is actually the strategic framework that pinpoints the actions and measures that society and the various sectors will have to implement to adapt to climate change and climate variability, as well as the efforts required to mitigate the greenhouse gases emissions. Adaptation actions contemplates issues related to risk management, water resources, energy, ecosystems and biodiversity, production and consumption, industrial production, tourism, consumption and quality of life of the population; mitigation involves the abatement of emissions by each sector and the implementation of the Clean Development Mechanism (CDM) provided by the Kyoto Protocol. Support management addresses issues related to institutional strengthening and organization, data management, innovation and training on science and technology, as well as the international agenda, communications and education.

2010, cifras de evacuados por las inundaciones se elevaron a 14.886. Respecto a las sequías, entre 1999 y 2000 el perjuicio económico se estimó en más de US\$ 200 millones; mientras que entre 2008 y 2009, una sequía más extensa en el tiempo, ha afectado más actividades productivas que la anterior y en algunos casos con mayor entidad y profundidad, lo cual podría indicar un perjuicio económico superior.

## I.2. ARREGLOS INSTITUCIONALES

Uruguay ratificó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) por Ley N° 16.517, del 22 de julio de 1994 y el Protocolo de Kioto por Ley N° 17.279, del 23 de noviembre de 2000. Desde entonces a la fecha, la Unidad de Cambio Climático de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) ha tenido entre sus cometidos facilitar la aplicación de la Convención en el país. Dicha Unidad de Cambio Climático ha tenido además, la responsabilidad de preparar las Comunicaciones Nacionales de Uruguay a la COP (Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático) y realizar las gestiones y arreglos necesarios para lograr la continuidad de este proceso. Para ello ha contado con la asistencia del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) a través de tres proyectos de fortalecimiento institucional ejecutados por el MVOTMA, siendo el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) la agencia de implementación. La Comunicación Inicial Nacional fue presentada en el año 1997 y la Segunda Comunicación Nacional en el año 2004. La Tercera Comunicación Nacional de Uruguay fue realizada en el marco del proyecto "*Fortalecimiento Institucional para la preparación de la Tercera Comunicación Nacional de Uruguay a la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*" y fue elaborada de acuerdo a las Directrices aprobadas por la Conferencia de las Partes en su Octava Sesión (COP 8), en la Dec. 17/CP.8.

En mayo de 2009, a partir de nuevos compromisos desde el Poder Ejecutivo en materia de cambio climático, se aprobó el Decreto 238/009, por el cual se crea el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y la Variabilidad (SNRCC). Este surge como un nuevo ámbito de coordinación horizontal de acciones de instituciones públicas y privadas para la prevención de riesgos, la mitigación y la adaptación al cambio climático, y está a cargo del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. Para llevarlo adelante se creó un Grupo de Coordinación integrado por representantes de los Ministerios de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), Ministerio de Relaciones Exteriores (MRREE), Ministerio de Economía y Finanzas



Palacio Legislativo - Legislative Palace - Foto: Testoni

(MEF), Ministerio de Defensa Nacional (MDN), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), Ministerio de Salud Pública (MSP), Ministerio de Turismo y Deporte (MTD), Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP), Sistema Nacional de Emergencias (SNE) y del Congreso Nacional de Intendentes. Se definió además la conformación de una Comisión Asesora ad hoc coordinada por el MVOTMA, integrada por técnicos de Ministerios, instituciones académicas, técnicas, de investigación, de organizaciones no gubernamentales ambientalistas y del sector productivo, así como expertos nacionales. Desde su creación a la fecha, su actividad se ha centrado en la elaboración del Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático (PNRCC), presentado públicamente en febrero de 2010. Este Plan Nacional es el marco estratégico que identifica las acciones y medidas necesarias para abordar la adaptación de la sociedad y los diferentes sectores a los impactos derivados del cambio climático y la variabilidad, así como la mitigación de las emisiones de los gases de efecto invernadero. En adaptación contempla gestión de riesgo, recursos hídricos, energía, ecosistemas y biodiversidad, producción y consumo, producción industrial, turismo, consumo y calidad de vida de la población; en mitigación se consideran la reducción de emisiones por sector y la aplicación del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo de Kioto. Respecto a la gestión de apoyo, se aborda la organización y el fortalecimiento institucional, la gestión de la información, innovación y capacitación científico-tecnológica, agenda internacional, comunicación y educación.

## 2. NATIONAL GREENHOUSE GAS INVENTORY

This National Communication summarizes the results of the 2004 National Greenhouse Gas Emissions Inventory (INGEI, for its acronym in Spanish), as well as a Comparative Study of the Country's Net Greenhouse Gas Emissions for the years 1990, 1994, 1998, 2000, 2002 and 2004. The Inventories were developed using the methodology described in the Revised 1996 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) and applying the IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories and the IPCC's Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry (LULUCF) (2003), to provide the national inventories with greater transparency, coherence, comparability, exhaustiveness and accuracy.

On the other hand - and when deemed convenient - the 2004 INGEl was developed using Emission Factors and other parameters drawn from the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Consequently, the adequate analysis of the evolution of emissions over time required re-calculating the emissions for the earlier inventories using the new parameters.

The Climate Change Unit is the office responsible for developing the National Inventory in Uruguay. In pursuance of its mission, the Unit has implemented a data management system that covers the collection of all the data and information required for this kind of studies. That is possible owing to the contacts established with the agencies, organizations and state-owned and private companies related with the sectors and activities that cause emissions or absorptions of Greenhouse Gases (GHG).

The 2004 INGEl includes the estimation of the net emissions involving direct greenhouse gases: carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), methane (CH<sub>4</sub>), nitrous oxide (N<sub>2</sub>O), hydrofluorocarbons (HFC), perfluorocarbons (PFC) and sulfur hexafluoride (SF<sub>6</sub>). Furthermore, it includes the estimation of the indirect emissions of greenhouse gases (ozone precursors) such as: nitrogen oxide (NO<sub>x</sub>), sulfur dioxide (SO<sub>2</sub>), carbon monoxide (CO) and non-methane volatile organic compounds (NMVOCs).

The sectors of the national activity considered in the above-mentioned Guidelines, and consequently in the Inventory herein, include Energy, Industrial Processes, Agriculture (including livestock activities), Land-Use Change & Forestry (LUCF) and Waste.

Sources and sinks were grouped by sectors, and these in turn depicted activities, sub-activities, categories, sub-categories and other divisions, to reflect the quantification of the greenhouse gas emissions and removals that were identified, as accurately as possible.

This information is fully included in the Third National Communication, together with the summary tables and the working sheets, which are attached in a digital annex.

In 2004, the carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions came mostly from activities conducted by the Energy sector, reaching 5,123 ktons, and accounting for 94% of the total emissions of that gas. Industrial Processes accounted for only 6% of the total emissions of CO<sub>2</sub>. As a counterpart, Land-Use Change and Forestry (LUCF) captured 10,349 kton of CO<sub>2</sub>, a figure that almost doubles the emissions of that gas. As a net result, the country was actually removing 4,909 ktons of CO<sub>2</sub>.

Methane (CH<sub>4</sub>) emissions expressed in mass units, rank second in Uruguay, after the emissions of CO<sub>2</sub>. These emissions are relevant from the point of view of their greenhouse effect, because the CH<sub>4</sub> 100-year global warming potential is 21 times higher than CO<sub>2</sub>. In 2004, the CH<sub>4</sub> emissions reached 887 kton. Agriculture is the main source of emissions of this gas, and in Uruguay that source accounted for almost 92.6% of the total emissions of that gas in 2004. On the other hand, the Wastes sector contributed with 7.3%, while the Energy sector was to be blamed for only 0.2% of those emissions.

Almost all the nitrous oxide (N<sub>2</sub>O) emissions are caused by the Agriculture sector, particularly on the soils used for livestock and crops, where there is build-up of manure of grazing animals and production of both direct and indirect emissions from synthetic fertilizers and crops, with the ensuing production of lixivates from the above-mentioned sources. The emissions of N<sub>2</sub>O in mass units are significantly lower than those of carbon dioxide and methane. Even so, as the global warming potential of this gas is 310 fold higher than that of CO<sub>2</sub>, the share of N<sub>2</sub>O emissions gains relevance in the country's contribution to the greenhouse effect. In 2004, Uruguay's Agriculture sector emitted 38.9 kton of nitrous oxide, which represented 99.1% of the national total.

The emissions of nitrogen oxides (NO<sub>x</sub>) were generated mainly in the Energy sector, which reached 98.3% of the total amount. The carbon monoxide (CO) emissions were mainly produced by the Energy sector (97.6%). A large percentage of those emissions are caused by the burning

## 2. INVENTARIO NACIONAL DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

En esta Comunicación Nacional se presentan los resultados correspondientes al Inventario Nacional de Emisiones Netas de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) 2004, así como también un Estudio Comparativo de las Emisiones Netas Nacionales de GEI para los años 1990, 1994, 1998, 2000, 2002 y 2004. Para elaborar estos Inventarios se utilizó la metodología del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) versión revisada en 1996 y se aplicó la Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas y la gestión de la incertidumbre en los INGEI (2000) y la Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas en Uso de la Tierra, Cambios en el Uso de la Tierra y Silvicultura (2003), a fin de otorgar mayor transparencia, coherencia, comparación, exhaustividad y exactitud a los Inventarios de Uruguay.

A su vez, para la elaboración del INGEI 2004 se utilizaron, en los casos que se consideraron convenientes, Factores de Emisión y otros parámetros extraídos de las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Por esta razón, para realizar un adecuado análisis de la evolución de las emisiones a lo largo de la serie temporal, se debieron recalcular con dichos parámetros las emisiones para los inventarios anteriores.

La Unidad de Cambio Climático es responsable de elaborar los Inventarios Nacionales. A estos efectos, la Unidad ha implementado un sistema de gestión de información, que abarca la recolección de la totalidad de los datos e informaciones necesarios para este tipo de estudios. Ello es posible, gracias al contacto con las instituciones, organizaciones y empresas públicas y privadas relacionadas con los sectores y las actividades en las cuales ocurren emisiones o absorciones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

El Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero 2004 incluye la estimación de las emisiones netas de los siguientes gases de efecto invernadero directos: anhídrido carbónico ( $\text{CO}_2$ ), metano ( $\text{CH}_4$ ), óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre ( $\text{SF}_6$ ). Asimismo, se incluye la estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero indirectos (precursores de ozono) como ser: óxidos de nitrógeno ( $\text{NO}_x$ ), dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ), monóxido de carbono (CO) y Compuestos Orgánicos Volátiles Distintos del Metano (COVDM).

Los sectores de la actividad nacional considerados en las mencionadas Directrices y consecuentemente, en el presente Inventario, son los siguientes: Energía, Procesos

industriales, Agricultura (incluye actividades pecuarias), Cambios en el Uso de la Tierra y la Silvicultura (CUTCS) y Desechos.

Las fuentes y sumideros se agruparon por sectores y dentro de éstos se han explicitado las actividades, subactividades, categorías, subcategorías y otras divisiones, a fin de reflejar del modo más preciso posible, la cuantificación de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero que fueron identificadas. Esta información es desarrollada ampliamente en el documento completo de la Tercera Comunicación Nacional, junto con las tablas resumen y las hojas de trabajo en anexo digital.

En el año 2004, las emisiones de dióxido de carbono provenientes mayormente de las actividades del sector Energía, fueron de 5.123kton, representando el 94% del total de emisiones de dicho gas. El sector Procesos Industriales representó tan sólo el 6% de las emisiones totales de dicho gas. En contrapartida, el sector Cambio en el Uso de la Tierra y Silvicultura (CUTS) capturó 10.349kton de  $\text{CO}_2$ , cifra que duplica aproximadamente las emisiones de dicho gas. Como resultado neto, se obtuvo una remoción de  $\text{CO}_2$  de 4.909 kton.

Las emisiones de metano expresadas en unidades másicas ocupan el segundo lugar en Uruguay, luego de las emisiones de  $\text{CO}_2$ . Estas emisiones cobran relevancia en lo que respecta al efecto invernadero, dado que el  $\text{CH}_4$  tiene un potencial de calentamiento global a 100 años, 21 veces superior al  $\text{CO}_2$ . En el año 2004 las emisiones de metano fueron 887kton. Las principales fuentes de emisiones de este gas son las actividades agropecuarias, que en 2004 alcanzaron en Uruguay casi el 92,6% del total de dichas emisiones. Por su parte, el sector Desperdicios, contribuyó con el 7,3%, mientras que el sector Energía generó tan sólo un 0,2% de las emisiones.

Las emisiones de óxido nitroso se generan casi en su totalidad en el sector Agricultura, particularmente en los suelos agropecuarios donde se acumula la excreta de los animales de pastoreo, se producen emisiones directas e indirectas de los fertilizantes sintéticos y cultivos, y donde se generan los lixiviados de las fuentes previamente mencionadas. Las emisiones de óxido nitroso son significativamente inferiores a las de dióxido de carbono y metano. No obstante, el potencial de calentamiento global de este gas es 310 veces superior al  $\text{CO}_2$  y por tanto sus emisiones cobran relevancia en la contribución nacional al efecto invernadero. En el año 2004, las emisiones de óxido nitroso del sector Agricultura de Uruguay fueron

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES	CO <sub>2</sub> emissions (Gg)	CO <sub>2</sub> removals (Gg)	CH <sub>4</sub> (Gg)	N <sub>2</sub> O (Gg)	CO (Gg)	NO <sub>x</sub> (Gg)	NMVOCs (Gg)	SO <sub>x</sub> (Gg)
<b>Total national emissions and removals</b>	<b>5.439,81</b>	<b>-10.348,83</b>	<b>887,35</b>	<b>39,30</b>	<b>285,97</b>	<b>38,76</b>	<b>43,81</b>	<b>51,50</b>
<b>1 Energy</b>	<b>5.122,62</b>		<b>1,40</b>	<b>0,11</b>	<b>279,20</b>	<b>38,11</b>	<b>25,96</b>	<b>51,08</b>
1A Fuel combustion (sectoral approach)	5.122,62		0,49	0,11	278,77	37,99	24,58	49,08
1A1 Energy industries	1.311,34		4,1E-02	5,3E-03	0,27	3,38	NE	21,78
1A2 Manufacturing Industries and construction	538,54		7,3E-02	1,5E-03	2,42	1,30	NE	8,57
1A3 Transport	2.211,18		0,35	8,3E-02	135,11	27,08	23,10	8,86
1A4 Other sectors	1.056,92		2,2E-02	1,6E-02	140,96	6,23	1,49	9,86
1A5 Other (not specified elsewhere)	4,64		NA	NA	NA	NA	NA	0,01
1B Fugitive emissions from fuels			0,92		0,43	0,13	1,38	2,00
1B1 Solid fuels			3,3E-02		0,23	3,3E-04	0,06	
1B2 Oil and natural gas			0,88		0,20	00,20,12	1,32	2,00
<b>2 Industrial processes</b>	<b>317,19</b>		<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>0,20</b>	<b>5,4E-02</b>	<b>17,84</b>	<b>0,42</b>
2A Mineral products	317,19				NE	NO	15,73	0,17
2B Chemical industry	NO		NO	NO	NO	NO	NO	NO
2C Metal production	NO		NO	NO	NO	NO	NO	NO
2D Other production (paper, wood pulp, drink and foods)	NA				0,20	5,4E-02	2,11	0,25
2E Production of halocarbons and sulphur hexafluoride								
2F Consumption of halocarbons and sulphur hexafluoride								
2G Other (specify)	NO		NO	NO	NO		NO	NO
<b>3 Solvent and other product use</b>	<b>NE</b>			<b>NE</b>			<b>NE</b>	<b>Otros</b>
<b>4 Agriculture</b>			<b>821,52</b>	<b>38,94</b>	<b>6,57</b>	<b>0,59</b>		
4A Enteric fermentation			770,00					
4B Manure management			15,87	0,10			NE	
4C Rice cultivation			35,40				NE	
4D Agricultural soils				38,82			NE	
4E Prescribed burning of savannahs			0,22	1,5E-02	5,64	0,53	NE	
4F Prescribed burning of agricultural residues			4,4E-02	1,7E-03	0,92	6,3E-02	NE	
4G Others (specify)			NA	NA	NA	NA	NA	
<b>5 Land use change and forestry</b>		<b>-10.348,83</b>	<b>NO/NA</b>	<b>NO/NA</b>	<b>NO/NA</b>	<b>NO/NA</b>		
5A Changes in forest and other woody biomass stocks		-10.206,68						
5B Forest and grassland conversion	NO	NO	NO	NO	NO	NO		
5C Abandonment of managed lands		NO						
5D CO <sub>2</sub> emissions and removals from soil		-142,14						
5E Others (specify)	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
<b>6 Waste</b>			<b>64,42</b>	<b>0,25</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>
6A Solid waste disposal on land			53,91			NE	NE	
6B Waste- water handling			10,51	NE	NE	NE	NE	
6C Waste incineration					NE	NE	NE	NE
6D Others ( human excrement)			NE	0,25	NE	NE	NE	NE
<b>7 OTHERS</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>
MEMO ITEMS								
International bunkers	1.198,59		3,6E-03	NE	0,86	29,94	3,3E-02	16,35
Aviation	130,22		3,6E-03	NE	0,22	0,53	3,3E-02	0,25
Marine	1068,37		NE	NE	0,64	29,41	NE	16,09
CO <sub>2</sub> emissions from biomass	2.038,96							

Figure 1: National greenhouse inventory of anthropogenic emissions by sources and removals by sinks of all greenhouse gases not controlled by the Montreal Protocol and greenhouse gas precursors, 2004.

Note: NO: Not occurring; NE: No Estimated; NA: Not applicable - Shaded cells do not require entries



CATEGORÍAS DE FUENTES Y SUMIDEROS	Emisiones CO <sub>2</sub> (Gg)	Remociones CO <sub>2</sub> (Gg)	CH <sub>4</sub> (Gg)	N <sub>2</sub> O (Gg)	CO (Gg)	NO <sub>x</sub> (Gg)	COVDM (Gg)	SO <sub>x</sub> (Gg)
<b>Total Nacional de Emisiones y Remociones</b>	<b>5.439,81</b>	<b>-10.348,83</b>	<b>887,35</b>	<b>39,30</b>	<b>285,97</b>	<b>38,76</b>	<b>43,81</b>	<b>51,50</b>
<b>1 Energía</b>	<b>5.122,62</b>		<b>1,40</b>	<b>0,11</b>	<b>279,20</b>	<b>38,11</b>	<b>25,96</b>	<b>51,08</b>
IA Quema de combustibles (Método Sectorial)	5.122,62		0,49	0,11	278,77	37,99	24,58	49,08
IA1 Industrias de la energía	1.311,34		4,1E-02	5,3E-03	0,27	3,38	NE	21,78
IA2 Industrias manufactureras y construcción	538,54		7,3E-02	1,5E-03	2,42	1,30	NE	8,57
IA3 Transporte	2.211,18		0,35	8,3E-02	135,11	27,08	23,10	8,86
IA4 Otros sectores	1.056,92		2,2E-02	1,6E-02	140,96	6,23	1,49	9,86
IA5 Otros (no especificados en otra parte)	4,64		NA	NA	NA	NA	NA	0,01
IB Emisiones fugitivas de los combustibles			0,92		0,43	0,13	1,38	2,00
IB1 Combustibles sólidos			3,3E-02		0,23	3,3E-04	0,06	
IB2 Petróleo y gas natural			0,88		0,20	00,20,12	1,32	2,00
<b>2 Procesos industriales</b>	<b>317,19</b>		<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>0,20</b>	<b>5,4E-02</b>	<b>17,84</b>	<b>0,42</b>
2A Productos minerales	317,19				NE	NO	15,73	0,17
2B Industria química	NO		NO	NO	NO	NO	NO	NO
2C Producción de metales	NO		NO	NO	NO	NO	NO	NO
2D Otra producción (papel, pulpa de papel, bebidas y alimentos)	NA				0,20	5,4E-02	2,11	0,25
2E Producción de halocarburos y hexafluoruro de azufre								
2F Consumo de halocarburos y hexafluoruro de azufre								
2G Otros (especificuense)	NO		NO	NO	NO		NO	NO
<b>3 Uso de Solventes y productos</b>	<b>NE</b>			<b>NE</b>			<b>NE</b>	<b>Otros</b>
<b>4 Agricultura</b>			<b>821,52</b>	<b>38,94</b>	<b>6,57</b>	<b>0,59</b>		
4A Fermentación entérica			770,00					
4B Manejo del estiércol			15,87	0,10			NE	
4C Cultivo de arroz			35,40				NE	
4D Suelos agrícolas				38,82			NE	
4E Quema prescrita de sabanas			0,22	1,5E-02	5,64	0,53	NE	
4F Quema en el campo de residuos agrícolas			4,4E-02	1,7E-03	0,92	6,3E-02	NE	
4G Otros (especificuense)			NA	NA	NA	NA	NA	
<b>5 Cambio en el Uso de la Tierra y Silvicultura</b>		<b>-10.348,83</b>	<b>NO/NA</b>	<b>NO/NA</b>	<b>NO/NA</b>	<b>NO/NA</b>		
5A Cambios de biomasa de bosques y otros tipos de vegetación leñosa		-10.206,68						
5B Conversión de bosques y praderas	NO	NO	NO	NO	NO	NO		
5C Abandono de tierras cultivadas		NO						
5D Emisiones y absorciones de CO <sub>2</sub> de los suelos		-142,14						
5E Otros (especificuense)	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
<b>6 Desperdicios</b>			<b>64,42</b>	<b>0,25</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>
6A Disposición de residuos sólidos			53,91			NE	NE	
6B Tratamiento de aguas residuales			10,51	NE	NE	NE	NE	
6C Incineración de desechos					NE	NE	NE	NE
6D Otros (Excremento humano)			NE	0,25	NE	NE	NE	NE
<b>7 OTROS (Especificuense)</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>
<b>PARTIDAS INFORMATIVAS:</b>								
Bunkers Internacionales	1.198,59		3,6E-03	NE	0,86	29,94	3,3E-02	16,35
Aviación	130,22		3,6E-03	NE	0,22	0,53	3,3E-02	0,25
Marina	1068,37		NE	NE	0,64	29,41	NE	16,09
CO <sub>2</sub> generado por la quema de biomasa	2.038,96							

Figura 1: Inventario nacional de gases de efecto invernadero: emisiones antropógenas por las fuentes y absorción antropógena por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal y los precursores de los gases de efecto invernadero, 2004

Nota: NO: No Ocurre; NE: No Estimado; NA: No se Aplica. Las celdas sombreadas no requieren información

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES	HFC (Gg)			PFC (Gg)			SF <sub>6</sub> (Gg)
	HFC-23	HFC-134a	HFC-227ea	CF <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	Otros	
<b>Total national emissions and removals</b>	<b>NO</b>	<b>1,8E-02</b>	<b>2,2E-05</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NE</b>
<b>1 Energy</b>							
<b>2 Industrial processes</b>	<b>NO</b>	<b>1,8E-02</b>	<b>2,2E-05</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NE</b>
2F Consumption of halocarbons and sulphur hexafluoride		1,8E-02	2,2E-05	NO		NE	NE
<b>3 Solvent and other product use</b>							
<b>4 Agriculture</b>							
<b>5 Land use change and forestry</b>							
<b>6 Waste</b>							
<b>MEMO ITEMS:</b>							
<b>International bunkers</b>							
<b>CO<sub>2</sub> emissions from biomass</b>							

Figure 2: National greenhouse inventory of anthropogenic emissions of HFC, PFC y SF<sub>6</sub>, 2004

Note 1: Potential emissions

Note 2 Shaded cells do not require information. The items not detailed are shaded cells that do not require information or do not occur in Uruguay

of wood at urban and rural households (48.7%), followed by the burning of fossil fuels by the road transportation (46.0%). The 2004 Non-Methane Volatile Organic Compounds emissions came for the most part from the Energy sector, which contributed with 59.3%, while the remaining 40.7% derived from the activities related to Industrial Processes.

The Agriculture sector accounted for 80 % of the 2004 national emissions expressed in equivalent CO<sub>2</sub>. Due to the relative importance of this sector, efforts were made to improve the quality of its emission estimates. In that regard, in the framework of the elaboration of this National Communication, a group of national experts from diverse institutions was established under the coordination of the Climate Change Unit, which developed country specific emission factors for methane from enteric fermentation and for nitrous oxide on agricultural soils with grazing animals (IPCC Tier-2 method).

The evolution of the 1990-2004 emissions of the main direct greenhouse gases (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O) was studied based on the reports of the appropriate Inventories developed by Uruguay, and applying the Global Warming Potential (GWP) for a 100-year horizon.

Except for the year 2000, over the 1990 - 2004 period the carbon dioxide emissions showed a declining trend, reaching a remarkable situation in 2002, when the net carbon dioxide absorption was 7-fold the 1990 net emissions. The 2004 emissions were somewhat higher than those reported in 2002, while the removal figures stayed about the same, hence, leading to a net removal slightly lower than the removal reported in 2002, but 6 times higher than the 1990 net emissions. On the other hand, methane emissions showed a slightly increasing trend throughout the 1990-2004 period; nitrous oxide emissions showed mild variations, being the 2004 values similar to those observed in 1990.

The overall result is that between 1990 and 2004, the country's total emissions expressed in a common unit - kttons of equivalent CO<sub>2</sub> were reduced in approximately 11.3%, mainly due to a significant absorption of CO<sub>2</sub> by the woody biomass and soils.

CATEGORÍAS DE FUENTES SUMIDEROS DE GASES DE EFECTO INVERNADERO	HFC (Gg)			PFC (Gg)			SF <sub>6</sub> (Gg)
	HFC-23	HFC-134a	HFC-227ea	CF <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	Otros	
<b>Total Nacional de Emisiones y Remociones</b>	<b>NO</b>	<b>1,8E-02</b>	<b>2,2E-05</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NE</b>
<b>1 Energía</b>							
<b>2 Procesos industriales</b>	<b>NO</b>	<b>1,8E-02</b>	<b>2,2E-05</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NE</b>
2F Consumo de halocarburos y hexafluoruro de azufre		1,8E-02	2,2E-05	NO		NE	NE
<b>3 Solventes y Usos de otros productos</b>							
<b>4 Agricultura</b>							
<b>5 Cambio en el Uso de la Tierra y Silvicultura</b>							
<b>6 Desperdicios</b>							
<b>PARTIDAS INFORMATIVAS:</b>							
<b>Bunkers Internacionales</b>							
<b>CO<sub>2</sub> generado por la quema de biomasa</b>							

Figura 2: Inventario nacional de gases de efecto invernadero: emisiones antropógenas de HFC, PFC y SF<sub>6</sub>, 2004

Nota 1: Emisiones Potenciales

Nota 2: Las celdas grises no requieren información. Los numerales que no se muestran en mayor detalle corresponden a celdas sombreadas que no requieren información o no ocurren en Uruguay.

de 38,9 kton lo que representa el 99,1% del total nacional. Las emisiones de óxido de nitrógeno se generaron principalmente en el sector energía que alcanzó el 98,3% del total.

Las emisiones de monóxido de carbono se produjeron principalmente en el sector Energía (97,6%). Un amplio porcentaje de las mismas responde a la quema de leña en los hogares urbanos y rurales (48,7%) seguido por la quema de combustibles fósiles por el transporte carretero (46,0%). Las emisiones de los Compuestos Orgánicos Volátiles Distintos del Metano para el año 2004, se originaron mayormente en el sector Energía, que contribuyó con el 59,3%, mientras que el restante 40,7% se produjo en las actividades correspondientes al sector Procesos industriales.

El sector agricultura contribuyó con el 80 % de las emisiones nacionales expresadas en CO<sub>2</sub> equivalente en el año 2004. Dada la importancia relativa de este sector en las emisiones nacionales, se han realizado esfuerzos para mejorar la calidad de las estimaciones de las emisiones del mismo. Para ello, y en el marco de la elaboración de la Tercera Comunicación Nacional, se estableció un grupo de expertos nacionales provenientes de diversas instituciones coordinado por la Unidad de Cambio Climático que desarrollaron factores de emisión específicos para las condiciones de Uruguay para el metano por fermentación entérica, y para óxido nitroso bajo suelos de uso agropecuario (Método Nivel 2 del IPCC).

A partir de las emisiones de los principales gases de efecto invernadero directo (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O), reportados en los correspondientes inventarios elaborados por Uruguay y utilizando los Potenciales de Calentamiento Atmosférico (PCA) para un horizonte de 100 años, se estudió la evolución de las mismas en el período 1990-2004.

Las emisiones de dióxido de carbono a lo largo del período 1990 - 2004 presentaron una tendencia decreciente, excepto para el año 2000, alcanzando un valor destacado en el año 2002, para el cual, las absorciones netas de dióxido de carbono fueron 7 veces superiores a las emisiones netas del año 1990. En el año 2004, las emisiones fueron algo mayores al 2002, y las remociones prácticamente similares, lo que representó una remoción neta algo menor que en el año 2002 pero 6 veces superior a las emisiones netas del año 1990. Por su parte, las emisiones de metano sufrieron una leve tendencia al aumento, en todo el período 1990-2004, mientras que las emisiones de óxido nitroso presentaron pequeñas variaciones, resultando en valores similares en el año 2004 respecto al año 1990.

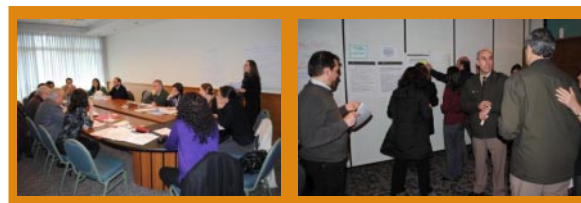
Como resultado global, se desprende que entre 1990 y 2004, las emisiones totales nacionales expresadas en una unidad común (kton equivalentes de CO<sub>2</sub>), disminuyeron aproximadamente el 11,3%, debido principalmente a la gran absorción de CO<sub>2</sub> por parte de la biomasa leñosa y los suelos.

## 3. MEASURES TAKEN OR ENVISAGED TO IMPLEMENT THE CONVENTION

### 3.1. NATIONAL PLAN ON CLIMATE CHANGE (PNRCC)

In 2009, after the creation of the National System to Respond to Climate Change and Variability (SNRCC), there was a need to develop the National Plan on Climate Change (PNRCC). Technical working groups were created for that purpose, and they were distributed into five large areas based on the country's Program of General Measures for Mitigation and Adaptation to Climate Change (PMEGEMA), which had been developed and presented in the Second National Communication. As a result, the country defined the main strategic lines of action on climate change, grouped in three large areas: adaptation, mitigation and cross - cutting support.

The Plan defines adaptation as Uruguay's most relevant line of action to allow for an effective response to climate change and to contribute to the reduction of risks and damages as the country faces increasingly intense changes. The key Strategic Lines of Action for adaptation by sector



*Instancias de participación del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático / National Plan on Climate Change Workshop - Fotos: MVOTMA*

are:

**Integrated risk management:** Improvement of the country's preparedness to respond to extreme climate events and variability, and implementation of insurance and dedicated funds to cover the country's production against climate-related hazards.

**Water resources:** Development of the integrated management of the water resources and assurance of availability of water for development purposes and for the population.

**Energy:** Planning and maintenance of infrastructure, diversification of the energy matrix and promotion of



*Inundaciones. Mayo 2007. Departamento de Durazno / Floods. May 2007. Durazno department - Foto: Sistema Nacional de Emergencias.*

# 3. MEDIDAS ADOPTADAS O PREVISTAS PARA APLICAR LA CONVENCION

## 3.1. PLAN NACIONAL DE RESPUESTA AL CAMBIO CLIMÁTICO (PNRCC)

En el año 2009, luego de la creación del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y la Variabilidad (SNRCC), se definió la necesidad de elaborar el Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático (PNRCC). Para ello, se conformaron grupos técnicos de trabajo agrupados en cinco grandes áreas y se tomó como antecedente el Programa de Medidas Generales de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático en Uruguay (PMEGEMA) elaborado y presentado en la Segunda Comunicación Nacional. Como resultado, se definieron las principales líneas de acción estratégicas para Uruguay en materia de cambio climático, agrupadas en tres grandes áreas: adaptación, mitigación y apoyo transversal.

Según el Plan, la adaptación es la línea de acción más relevante para Uruguay para responder eficazmente al cambio climático y contribuir a reducir riesgos y daños ante cambios cada vez más intensos. Las principales Líneas de Acción Estratégicas para la adaptación por sector son:

*Gestión Integral del Riesgo:* se propone la mejora de la capacidad de respuesta ante eventos climáticos extremos y variabilidad, y la instrumentación de seguros y fondos para cobertura de riesgos climáticos.

*Recursos Hídricos:* se plantea el desarrollo de la gestión integral de los recursos hídricos y el aseguramiento de la disponibilidad de agua para el desarrollo y la población.

*Energía:* se propone la planificación y el mantenimiento de infraestructuras, la diversificación de la matriz energética y la promoción de la eficiencia energética, en el marco de los lineamientos estratégicos de la política energética 2005-2030.

*Ecosistemas y Biodiversidad:* se define como línea de acción la protección de la biodiversidad y los ecosistemas terrestres y costeros.

*Producción y Consumo:* en el sector agropecuario se definen líneas orientadas a la integración horizontal de productores para la gestión del agua, la gestión sustentable del suelo, el mejoramiento genético y la utilización de



Ganado vacuno / Livestock - Foto: SNAP - MVOTMA

energy efficiency in the framework of the strategic guidelines of the Energy Policy 2005-2030.

*Ecosystems and biodiversity:* Definition of the protection of biodiversity and land and coastal ecosystems as a line of action.

*Production and consumption:* in the agriculture sector, the lines are oriented to the horizontal integration of farmers for water management, sustainable land management, animal and plant breeding and the use of adapted species. Other lines are related to tourism, industrial production and consumption, trying to deepen the integration of the cultural change among people, to encourage a rational and responsible consumption, incorporating instruments that may promote products and services that facilitate the people's adaptation.

*Quality of life of the uruguayan population:* definition of actions aimed at developing sustainable cities and preserving human health.

Even though mitigation is not a priority action line for Uruguay due to its low contribution to the global emissions and the lack of any binding quantitative commitments to reduce emissions, the country has committed itself to undertake mitigation actions.

With regard mitigation, other than incorporating concrete measures for the abatement of emissions in a number of socio-economic sectors (agriculture, energy, transportation and waste), the PNRCC specifically considers the implementation of Clean Development Mechanism (CDM) projects as a tool for mitigation.

Of the several strategic lines of action contained in the National Plan, special care is taken to develop those that contribute to enhance the efficiency and efficacy of the climate change preparedness processes that require intersectoral and inter-institutional actions, and other cross-cutting public policy tools to conduct the adaptation and mitigation efforts. These aspects are presented in five items that discuss the organization and institutional strengthening, data management, the technological research and development activities, the international agenda, and the education and communication activities.

### 3.2. ADAPTATION AND MITIGATION MEASURES, PROGRAMS AND PROJECTS EXECUTED OR IN PROGRESS

In the period analyzed, the different sectors affected by climate change or involved in the specific related public policies have adopted various adaptation and mitigation measures.

In the area of integrated risk management, several strengthening projects that were implemented with the support of international agencies contributed to the definition of strategic guidelines in the areas of education, awareness raising and communication, to develop information, to map threats and design early warning systems, and to consolidate the institutionalization of the Department Emergency Committees (CDE) and the Department Emergency Coordination Centers



Laguna de Rocha. Departamento de Rocha / Rocha Lagoon. Rocha department - Foto: SNAP - MVOTMA

especies adaptadas. Otras líneas se vinculan con turismo, producción industrial y consumo, procurando profundizar la integración del cambio cultural en la población hacia un consumo racional y responsable, incorporando instrumentos que promuevan productos y servicios que faciliten la adaptación de la población.

*Calidad de Vida de la Población:* se definen acciones para el desarrollo de ciudades sustentables y la preservación de la salud humana.

Si bien la mitigación no es una línea de acción prioritaria para Uruguay, ya que no contribuye significativamente a las emisiones globales y además no posee compromisos cuantitativos vinculantes de reducción de emisiones, el país se comprometió a realizar acciones de mitigación.

El Plan, además de incorporar medidas concretas para la reducción de emisiones en diversos sectores socio-económicos (agropecuario, energético, transporte y desechos), considera especialmente la implementación de Proyectos en el marco del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL) como instrumento de mitigación.

Dentro de las líneas de acción estratégicas del Plan Nacional, se desarrollan aquellas que contribuyen a lograr eficacia y eficiencia en los procesos de respuesta al cambio climático, que requieren de acciones intersectoriales e interinstitucionales, y otros instrumentos de políticas públicas de carácter transversal para conducir los esfuerzos de adaptación y mitigación. Estos aspectos son presentados en cinco apartados que abordan: la organización y el fortalecimiento institucional; la gestión de la información; las actividades de investigación y desarrollo tecnológico; la agenda internacional; y las actividades de educación y comunicación.

### 3.2. MEDIDAS PROGRAMAS Y PROYECTOS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN EJECUTADOS O EN EJECUCIÓN

En el período analizado, los diferentes sectores afectados por el cambio climático o involucrados en las políticas públicas específicas, han tomado diversas medidas de adaptación y en mitigación.

En materia de gestión integral de riesgo, se ejecutaron proyectos de fortalecimiento a través de varias agencias internacionales, que contribuyeron a la definición de lineamientos estratégicos en las áreas de educación, sensibilización y comunicación, a generar información, mapeo de amenazas y sistemas de alerta temprana, y a consoli-



*Calentador solar autoconstruido, LaTAs, Liceo de Baltasar Brum, departamento de Artigas / Self constructed solar heater in Baltasar Brum High School, Artigas department - Foto: UCC - DINAMA*

dar la institucionalización de los Comités Departamentales de Emergencia (CDE) y de los Centros Coordinadores de Emergencias Departamentales (CECOED). Por otra parte, las medidas concretas llevadas a cabo en el período analizado, han estado marcadas por los eventos climáticos manifiestos en este período (fundamentalmente sequías, inundaciones, temporales, olas de frío y calor) y sus consecuencias.

En aspectos vinculados a la salud, se elaboró un plan general de acción para el control del mosquito *Aedes aegypti*.

En el agro, las medidas se enfocaron en el desarrollo de los seguros agropecuarios y a enfrentar las consecuencias de las sequías, a través de exoneraciones tributarias, apoyos crediticios, y facilitar la disponibilidad de agua y forraje.

En materia de recursos hídricos, la formulación del Plan Nacional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos implicó, entre otras líneas, la elaboración de directrices y cartografía de áreas inundables y mapas de riesgo, y un programa para asegurar el abastecimiento de agua potable a pequeñas localidades rurales.

En la zona costera, se promovió la gestión integrada como herramienta para la acción y se avanzó en la elaboración de directrices para el ordenamiento territorial costero.

En materia de biodiversidad, se consolidó el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y se elaboró un Plan de Mediano Plazo 2010-2014 para su implementación, que incluye una serie de medidas para mejorar la contri-



*Producción de energía a partir de biomasa. Departamento de Tacuarembó / Self constructed solar heater in Baltasar Brum High School - Foto: DNE, MIEM*

(CECOED). On the other hand, the concrete measures implemented during the period under analysis have addressed the climate events occurred during the period (primarily droughts, floods, storms, cold spells and heat waves) and their consequences.

With regard health, the country developed a general action plan for the control of the mosquito *Aedes aegypti*. In the agriculture area, measures were focused on the development of farming insurance and on addressing the consequences of droughts through tax exemptions, credit support, and facilitation of water and forage resources. In the matter of water resources, the development of the Integrated Water Resources Management National Plan implied, among other lines, the development of guidelines and cartography of floodable areas and risk maps, and a program intended to ensure the supply of drinking water to small rural towns.

In the coastal zone, integrated coastal zone management was promoted as a tool for action, and further progress was made in the developing of coastal land planning guidelines.

With respect to biodiversity, the National Protected Areas System was consolidated and a Medium Term Plan for 2010-2014 was developed, which includes a number of measures intended to improve the System's contribution to the preservation of biodiversity.

As an example of an initiative at a local level, there is a project underway in the metropolitan area, that contemplates the development of local inventories of greenhouse gases, territorial vulnerability maps and local plans to implement adaptation and mitigation measures.

To meet the national energy policy for the 2005-2030 period, the measures were aimed at promoting energy efficiency, the diversification of the energy matrix and their

integration to society. In terms of energy efficiency, the Energy Efficiency Act was passed, a guarantee fund for specific projects was created and pilot project were supported, measures in several departments were implemented, an Institutional Energy Efficiency Plan was developed, and energy efficiency culture in society was promoted. With respect to matrix diversification, the country has supported the development of ten wind energy ventures and ten biomass-based energy projects, together with small social-based renewable energy projects, such as the Appropriate Technology Laboratories (LaTas), and promoting the integration of agro-fuels into gasoline and diesel. This has implied an update of the norm, the creation of a sectoral fund for investments and technical and inter-institutional spaces to analyze the situation in the sector. At an institutional level, the Institutional Energy Plan that was created implies that all the government offices must develop internal plans for the rational and efficient use of energy.

As to the Clean Development Mechanism (CDM), its application promoted the development of renewable energies and low carbon technologies. To date, the MVOTMA, as the Designated National Authority (DNA) has granted the national approval letter to 13 CDM projects in terms of their contribution to sustainable development. Eleven of those projects are related to the energy sector. In general terms, the projects are aimed at replacing fossil fuels, capturing and burning greenhouse gases, generating electrical power from renewable sources (biomass and wind) and re-forestation. Moreover, institutional boards were established to initiate the process to study the carbon footprints in the main agro-exports chains, as a means to articulate the public and private stakeholders involved, facilitate access to the information required and create an ambit for the identification and participative development of policies related to this matter.



bución del Sistema a la conservación de la biodiversidad.

Por otra parte, como ejemplo del abordaje del cambio climático a nivel territorial se está desarrollando un proyecto con alcance metropolitano, que contempla la elaboración de inventarios locales de emisiones de gases de efecto invernadero, mapas de vulnerabilidades territoriales y planes locales para implementar medidas de adaptación y mitigación.

Para dar cumplimiento a la política energética nacional para el período 2005-2030, las medidas se orientaron a promover la eficiencia energética, la diversificación de la matriz y su integración en la sociedad. En relación a la eficiencia energética, se aprobó la ley específica, un fondo de garantía para proyectos específicos, la financiación de proyectos piloto, la puesta en marcha de medidas de eficiencia energética en varios departamentos, un Plan de Eficiencia Energética Institucional, y la promoción de la cultura de la eficiencia energética en la sociedad. Respecto a la diversificación de la matriz, se han desarrollado diez emprendimientos de energía eólica, otros diez en base a energía de biomasa, además de pequeños emprendimientos renovables de carácter social, como los Laboratorios de Tecnologías Apropriadas (LaTas), y el impulso de los agrocombustibles para su integración en naftas y gasoil. Esto ha implicado la actualización de normativa, la creación de un fondo sectorial para inversio-

nes, y el impulso de ámbitos técnicos e interinstitucionales para el análisis del sector. Se aprobó además, el Plan Energético Institucional, que implica que todas las dependencias del Estado deben desarrollar planes internos para el uso racional y eficiente de la energía.

En cuanto al Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL), su aplicación ha contribuido a promover el desarrollo de las energías renovables y tecnologías con menores emisiones en carbono. A la fecha, el MVOTMA, como Autoridad Nacional Designada (AND) ha otorgado la carta de aprobación nacional desde el punto de vista de su contribución al desarrollo sostenible a trece proyectos MDL, de los cuales once se vinculan al sector de la energía. En términos generales, los proyectos están dirigidos a la sustitución de combustibles fósiles, la captura y quema de gases de efecto invernadero, la generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables de energía (biomasa y eólica) y la reforestación.

Por otra parte se han establecido mesas institucionales para iniciar el proceso de estudio de la huella de carbono en las principales cadenas agroexportadoras, como forma de articular a los actores públicos y privados involucrados, facilitar el acceso a información requerida y crear un ámbito para identificación y elaboración participativa de políticas relacionadas con el tema.



Energía eólica. Sierra de los Caracoles, Maldonado / Wind Energy. Maldonado department.- Foto: DNE - MIEM

## 4. OTHER INFORMATION RELEVANT TO THE ACHIEVEMENT OF THE OBJECTIVES OF THE CONVENTION

In recent years, Uruguay has further expanded its commitment to addressing climate change and its impacts, featuring the theme in the country's social, economical and environmental policies. One of the first measures taken was to create the National System to Respond to Climate Change and Variability, which was followed by the elaboration of the National Plan on Climate Change and sector-specific measures, some of which implied integrating the climate change topic into the sectoral policies. In other cases it involved the definition of research and education lines for generating knowledge, or the creation of networks for the systematic observation and monitoring of variables that provide information for decision making. In the matter of disaster risk management, Uruguay undertook international commitments with the United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR) Secretariat. At a national level, the country passed a law creating the National Emergencies System, and implemented projects to strengthen it. With respect to water resources, Parliament passed the National Water Policy Act and the country formulated its

Integrated Water Resources Management National Plan and developed guidelines to address city drainage and flooding. Furthermore, the government passed the Land Planning and Sustainable Development Act and developed guidelines for the management of coastal zones. Moreover, an Energy Policy for the 2005-2030 period, a 2010-2014 National Housing Plan, and a 2010-2014 Plan for the management of a National Protected Areas System were adopted.

Advances in research have focused on the analysis of the impact of floods and wild fires in the country, the vulnerability of agriculture and coastal systems, the country's potential for the development of alternative sources of energy, such as wind, solar and biomass, as well as the estimation of GHG emissions in the agriculture sector and the carbon footprints of the export agriculture products.

It is worth highlighting two initiatives conducted with the support of the GEF and UNDP: the study conducted in



*Erosión de la zona costera. Departamento de Canelones / Coastal zone erosion. Canelones department - Foto: Claudia Mongiardino*

## 4. OTRA INFORMACION RELEVANTE PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE LA CONVENCION

En los últimos años, Uruguay ha profundizado su compromiso ante el cambio climático y sus impactos, integrando la temática en las políticas sociales, económicas y ambientales del país. Por un lado, se conformó el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y Variabilidad y se formuló el Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático. Por otro, desde cada sector involucrado, se han tomado medidas que en algunos casos han implicado integrar la temática del cambio climático en las políticas sectoriales; en otros, la definición de líneas de investigación y educación para la generación de conocimiento, o la formación de redes de observación sistemática y monitoreo de variables que provean información para la toma de decisiones. En materia de gestión de riesgos de desastres, Uruguay asumió compromisos internacionales con la Secretaría de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres Naturales de las Naciones Unidas (EIRD); y a nivel nacional aprobó la Ley de creación del Sistema Nacional de Emergencias y se ejecutaron proyectos para su fortalecimiento. Respecto a recursos hídricos, se aprobó la ley sobre la Política Nacional de Aguas, se formuló el Plan Nacional de Recursos Hídricos y se elaboraron las directrices de inundaciones y drenaje urbano. Se aprobó además la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, se elaboraron directrices de ordenamiento de la zona costera. Se elaboró además una Política Energética para el período 2005-2030, un Plan Nacional de Vivienda 2010-2014, y un Plan 2010-2014 para la gestión del Sistema Nacional de Areas Protegidas.

Los avances en investigación han estado orientados al estudio del impacto de las inundaciones e incendios en el país, la vulnerabilidad de los sistemas agropecuarios y costeros, el potencial nacional para el desarrollo de energías alternativas como la eólica, solar y de biomasa, así como la estimación de emisiones de GEI en la producción agropecuaria y la huella de carbono de los productos agropecuarios de exportación..

Se destacan dos iniciativas realizados en el marco de la cooperación del FMAM y PNUD: el estudio de la identificación de posibles impactos del cambio climático en la producción de pasturas naturales y de arroz en Uruguay y posibles medidas adaptativas; realizado en el marco de esta Tercera Comunicación Nacional; y el proyecto para la implementación de medidas piloto de adaptación al cambio climático en áreas costeras de Uruguay, en función de escenarios climáticos de base y futuros, líneas de



*Erosión de la zona costera. Desembocadura del Arroyo Pando, Neptunia - Canelones / Coastal zone erosion, Pando stream mouth - Foto: UCC - DINAMA*

base ambientales y socioeconómicas, evaluaciones económicas de los costos de impactos del cambio climático y de la adaptación a diferentes escalas.

En otro orden, se han desarrollado y fortalecido sistemas de información y tecnología, destacándose en particular dos iniciativas: la creación del Sistema Nacional de Información Ambiental (SISNIA) por parte de la Dirección Nacional de Medio Ambiente, y el Proyecto CLIBER para el fortalecimiento institucional y tecnológico de la Dirección Nacional de Meteorología.

Por otra parte, se han conformado y fortalecido redes y grupos de trabajo sectoriales e intersectoriales, contribuyendo al acceso a la información, al fortalecimiento de capacidades locales, nacionales y regionales y a la implementación e integración de acciones y medidas desde y para los diferentes actores involucrados. Desde 2004 a la fecha, son muchas las instancias de formación y sensibilización que Uruguay ha realizado. En algunos casos han surgido desde el propio estado y en otras desde las organizaciones no gubernamentales (ONGs) y la Universidad. La Unidad de Cambio Climático a través de los proyectos de fortalecimiento institucional para la elaboración de las comunicaciones nacionales participa y organiza actividades de educación, formación y sensibilización de la opinión pública en materia de cambio climático. Como ejemplo, se ha elaborado folletería, almanaques, libros didácticos y se han organizado concursos para escolares y liceales sobre áreas temáticas como la eficiencia energética, la adaptación costera, las amenazas y vulnerabilidades ante riesgos climáticos y las energías reno-

the framework of the Third National Communication that identifies the potential impacts of climate change on the production of natural pastures and rice in Uruguay and the potential adaptation measures, and the project for the implementation of pilot adaptation measures to climate change in Uruguay's coastal areas, based on baseline and future climate scenarios, environmental and socioeconomic baselines, economic assessments of the costs of the impacts of climate change and adaptation at different scales.

At the same time, the country has developed and strengthened information systems and technology, specifically emphasizing two initiatives: the creation of the National Environmental Data System (SISNIA) implemented by the National Directorate of the Environment, and the CLIBER Project for the institutional and technological strengthening of the National Directorate of Meteorology.

Conversely, sectoral and inter-sectoral networks and working groups have been created and strengthened, contributing to enhance access to information, strengthening of local, national and regional capacities and the implementation and integration of actions and measures by and for the various stakeholders. Uruguay has undertaken many educational and awareness activities since 2004. In some cases those activities were organized by the government itself, and in other cases the contributions came from non-governmental organizations (NGOs) and the University. The Climate Change Unit constantly participates and organizes educational, training and public awareness activities on climate change through the institutional strengthening projects for the development of the national communications. Promotion tools include leaflets, calendars, and educational books, as well as contests for schoolchildren and high school students on themes such as energy efficiency, coastal adaptation, renewable energies and threats and vulnerabilities posed by climate-related risks. Furthermore, the Unit has provided the various stakeholders involved with scientific updates on climate change issues and reports on the advances made in international negotiations on the topic. Especially noteworthy are the National Energy Efficiency Award, and a documentary film on Climate Change in Uruguay. It should also be underscored the presentation of the country's climate change context, displayed at the country exhibit booth at the Global Environmental Facility's Fourth Assembly held in Punta del Este in May 2010.

In the framework of the institutional strengthening actions, the Climate Change Unit has provided advice to decision-makers; it has cooperated with the academia in the generation of scientific information, and supported the authorities at international negotiations. The various sectors affected by climate change that are involved or engaged in the management of specific policies have led to the creation and strengthening of these working spaces.

With respect to networking and working groups, at an international level, Uruguay integrates the Host Country Committee for carbon funds supported by the World Bank; and, the DNA Forum promoted by the UNFCCC Secretariat. At a regional scale, Uruguay participates of the Ibero-American Network of Climate Change Offices (RIOCC) and the ad hoc Group on Climate Change of the MERCOSUR Working Subgroup No.6 (Environment). At a national scale, the Climate Change Unit and other agencies form technical groups engaged in the intersectoral analysis, such as the GHG Emission Factors Working Group and the Solar Board. The national university (Universidad de la República) and the organized civil society also contribute to the creation of spaces devoted to the analysis of climate change and the integrated disaster risk management.

With regard the international agenda on Climate Change, Uruguay has played a sustained and active role in the international negotiations of the UNFCCC and the Kyoto Protocol. It has also integrated the Consultative Group of Experts (CGE) on National Communications from Parties not included in Annex I to the Convention, and is part of the Adaptation Fund Board of the Kyoto Protocol, in representation of the region. It also partakes in the plenary sessions of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

vables. Se han realizado además, actividades de actualización a sectores interesados sobre las bases científicas del cambio climático y los avances en las negociaciones internacionales del tema. En particular, se destacan el Premio Nacional de Eficiencia Energética y la realización de un documental sobre Cambio Climático en Uruguay. Otra actividad relevante, ha sido la presentación de la temática del cambio climático en Uruguay en el stand país de la Cuarta Asamblea del Fondo para el Medio Ambiente Mundial realizada en Punta del Este en mayo de 2010.

En el marco de las acciones de fortalecimiento institucional, la Unidad de Cambio Climático ha participado en instancias de asesoramiento a tomadores de decisión, apoyo al sector académico para generar información científica y a las autoridades en las negociaciones internacionales. Desde los diferentes sectores afectados por el cambio climático, involucrados o comprometidos en la gestión de las políticas específicas, se han generado o fortalecido estos espacios de trabajo.

En lo que respecta a integración de redes y grupos de trabajo, Uruguay participa a nivel internacional en el Comité de países anfitriones de proyectos MDL promovido por Banco Mundial, y del Foro de las Autoridades Nacionales Designadas para el MDL promovido por la Secretaría de la CMNUCC.

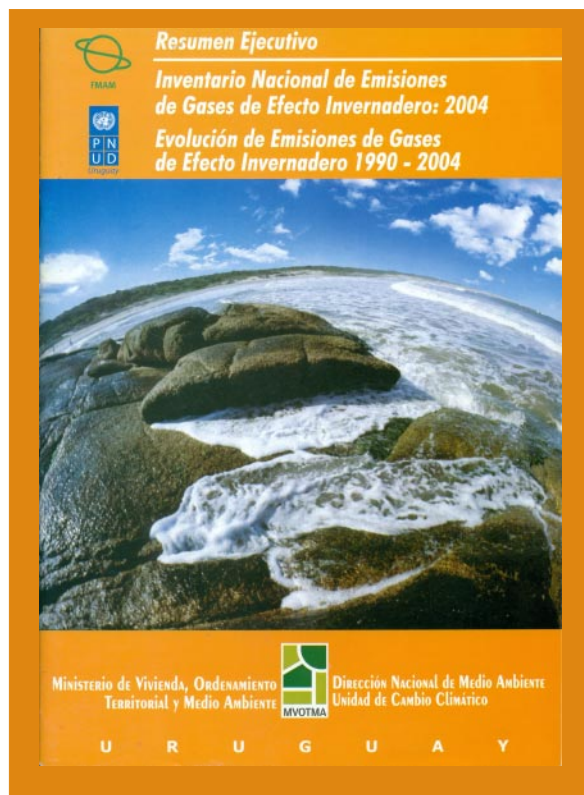
A escala regional, Uruguay participa de la Red Iberoamericana de Oficinas de Cambio Climático (RIOCC) y del Grupo *ad hoc* sobre Cambio Climático del Subgrupo 6 de Medio Ambiente del Mercosur.

A escala nacional, la Unidad de Cambio Climático y otras instituciones participan de grupos técnicos y de análisis intersectorial, como el grupo de trabajo sobre factores de emisiones de GEI y la mesa solar; y desde la Universidad de la República y la sociedad civil organizada se han creado espacios de análisis del cambio climático y la gestión integral del riesgo de desastres.

En lo que respecta a la agenda internacional de cambio climático, Uruguay participa en forma sostenida y activa de las negociaciones internacionales de la CMNUCC y del Protocolo de Kioto. Ha integrado además el Grupo Consultivo de Expertos en Comunicaciones Nacionales de países no Anexo I (CGE), integra la Junta del Fondo de Adaptación del Protocolo de Kioto, en representación de la región y participa de las reuniones plenarias del Grupo de Expertos Intergubernamentales sobre Cambio Climático (IPCC).



Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático 2010 / National Plan on Climate Change



Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 2004 / National Greenhouse Gas Emissions Inventory

## 5. CONSTRAINTS, GAPS AND RELATED FINANCIAL, TECHNOLOGICAL AND CAPACITY NEEDS

Both the creation of the National System to Respond to Climate Change and Variability (SNRCC), and the development of the National Plan on Climate Change (PNRCC) respond to the Uruguayan government's recognition that climate change warrants a cross-cutting State policy. In the National Budget presented in 2010 for the five forthcoming years, Climate Change is one of the most relevant programs within the Environment and Natural Resources programmatic area. Hence, the ministries concerned have committed budgetary resources to launch the implementation of the National Plan. However, the national resources do not suffice to cover all the lines of action defined in the plan, making outside financial assistance crucial to achieve the government's objectives. In August 2010, and in the framework of the implementation of the Plan, a workshop was organized to obtain the stakeholders' feedback, to define the short-term priorities, identifying the needs for technology, capacity building and funding of the sectors involved, and to facilitate the articulation of all the cross-sectional policies that are being developed in the sphere of climate change.

Below is a synthesis of the priority lines of action grouped by sector, both for adaptation and mitigation and the cross-sectional lines.

### *Integrated Risk Management*

- a. Improvement of preparedness against extreme climate events and climate variability: strengthen the role of the National Emergency System, as well as the



*Taller de priorización de medidas del Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático / National Plan on Climate Change Workshop - 2010 - Foto: MVOTMA*

development of risk management plans, the development of early warning systems and monitoring and forecasting of extreme events.

- b. Implementation of insurance and funds to cover damages caused by climate hazards: State insurance funds and research on the international financial services market.
- c. A new measure that identifies the need to develop legal responsibility tools in the generation and exposure to risk was included.

### *Water Resources*

- a. Prioritization of guidelines for the Integrated Management of Water Resources, promoting joint work between the SNRCC and the institutions in charge of implementing the Integrated Water Resources Management National Plan.
- b. Assuring the availability of water for development and for the population's consumption.



*Vista de la Bahía de Montevideo desde Ciudad Vieja / View of Montevideo Bay and Old City - Foto: Claudia Mongiardino*

## 5. OBSTACULOS, VACIOS Y NECESIDADES CONEXAS DE FINANCIACION, TECNOLOGIA Y CAPACIDAD

Tanto la creación del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático (SNRCC), como la elaboración del Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático y Variabilidad (PNRCC) responden al reconocimiento por parte del Gobierno de Uruguay de que el cambio climático constituye una política de Estado transversal. En el Presupuesto Nacional presentado en el año 2010 para los cinco años siguientes, uno de los programas más importantes dentro del área programática Medio Ambiente y Recursos Naturales, es el de Cambio Climático. Por esta razón, los Ministerios sectoriales han comprometido recursos del Presupuesto Nacional para comenzar la implementación del Plan Nacional. Sin embargo, los recursos nacionales no son suficientes para poder cubrir todas las líneas de acción definidas en el mismo, por lo cual la asistencia financiera externa será fundamental para poder lograr los objetivos planteados. En agosto de 2010, se realizó una instancia de consulta bajo modalidad de taller en el marco de la implementación del referido Plan, para definir las prioridades inmediatas, identificar las necesidades de tecnologías, capacidades y financiamiento de los diferentes sectores involucrados y facilitar la articulación de todas las políticas transversales que se están

elaborando en materia de cambio climático.

A continuación, se presenta una síntesis de las líneas de acción priorizadas y agrupadas por sector, tanto para adaptación como para mitigación y las líneas de carácter transversal.

### *Gestión integral de riesgo*

- a. Mejora de la capacidad de respuesta ante eventos climáticos extremos y variabilidad: Se prioriza la necesidad de fortalecer el rol del Sistema Nacional de Emergencias, así como la elaboración de planes de gestión de riesgos, el desarrollo de sistemas de alerta temprana y de monitoreo y previsión de eventos extremos.
- b. Instrumentación de seguros y fondos para cobertura de riesgos climáticos: Se prioriza un fondo de reaseguro estatal y la investigación del mercado internacional de servicios financieros.
- c. Se introdujo una nueva medida que identifica la necesidad de desarrollar herramientas legales de responsabilidad en la generación y exposición al riesgo.



Río Yaguarón / Yaguaron River - Foto: SNAP - MVOTMA

#### *Energy*

- a. Diversification of the energy matrix, prioritizing support to specific initiatives.
- b. Promotion of energy efficiency, ensuring the continuity of the activities of the Energy Efficiency Project.
- c. Identification of the mitigation measures of greater interest in the energy sector, applicable to different production sectors.

#### *Ecosystems and Biodiversity*

- a. Protection of biodiversity and land ecosystems. Prioritization of the strengthening of the National Protected Areas System, protection of the native forests and the more efficient enforcement of the current regulations.
- b. Protection of biodiversity and the coastal and marine ecosystems. Prioritization of the development of integrated coastal zone management (GIZC), reinforcement of the modeling and forecasting systems and the management of conservation priority habitats and species by creating buffer zones.

#### *Agriculture and Forestry Production*

- a. Horizontal integration of producers for the management of water, prioritizing the development of water management models at a basin level, etc.
- b. Sustainable land management, prioritizing the adequate use of crop sequences, livestock production systems in environmentally sound grazing systems and the conservation of natural grasslands and native forests.
- c. Animal breeding programs and usage of adapted species, prioritizing the knowledge of breeding resources adapted to our environments.
- d. Improvement of water and energy management, prioritizing the preservation of water quality.

- e. With regard mitigation in this sector, the priority is to promote the use of biomass from agricultural and agri-industrial waste to replace the fossil fuels and to abate the emissions of methane in dairy farms and feedlots.

#### *Production and Consumption*

- a. Enforcement of the adoption of renewable energy elements in tourist infrastructure, as well as promotion of incentives and good practices.
- b. Deepening on cultural change programs to promote responsible consumption in the population.

#### *Population's Quality of Life*

- a. Development of sustainable cities, implementation of local land management plans that consider climate change, risk cartography; socio-economic analysis of urbanized floodable areas and adaptation plans.
- b. Design of health plans and protocols, based on early warning systems; development of entomological surveillance programs and strengthening of health care facilities.

#### *Transportation*

Definition of policies and plans to reduce energy consumption, promoting a more efficient transport and continuing with the replacement of fossil fuels for biofuel.

#### *Waste*

Incorporation and operation of new city landfills with biogas capture, to abate the sector's emissions.

#### *Cross-Cutting Support Areas*

- a. Consolidation of an institutional structure to manage the SNRCC.
- b. Integration of climate change and variability data and monitoring systems, institutional strengthening for the



*Ostrero / Oyster catcher - Foto: Jorge Barcala*



#### *Recursos hídricos*

- a. Se priorizaron lineamientos para Gestión Integral de los Recursos Hídricos, promoviendo el trabajo conjunto entre el SNRCC y las instituciones encargadas de llevar adelante el Plan Nacional de Recursos Hídricos.
- b. Aseguramiento de la disponibilidad de agua para el desarrollo y para la población.

#### *Energía*

- a. Diversificación de la matriz energética, priorizando el apoyo a iniciativas concretas.
- b. Promoción de la eficiencia energética, priorizando garantizar la continuidad de las actividades del Proyecto de Eficiencia Energética.
- c. Identificación de las medidas de mitigación de mayor interés en el sector energético, aplicables a diferentes sectores productivos.

#### *Ecosistemas y biodiversidad*

- a. Protección de la biodiversidad y los ecosistemas terrestres. Se prioriza el fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, la protección del bosque nativo y la aplicación más eficiente de la normativa vigente.
- b. Protección de la biodiversidad y los ecosistemas costeros y marinos. Se prioriza desarrollar la gestión integrada de la zona costera (GIZC) como arreglo institucional, reforzar los sistemas de modelación y previsión y la gestión de hábitats y especies prioritarias para la conservación creando zonas de amortiguamiento.

#### *Producción agropecuaria y forestal*

- a. Integración horizontal de productores para gestión del agua, priorizando el desarrollo de modelos de gestión del agua a nivel de cuenca, etc.
- b. Gestión sustentable del suelo, priorizando el uso adecuado de secuencias de cultivos, sistemas productivos ganaderos basados en pastoreo racional y la conservación de los pastizales naturales y del bosque nativo.
- c. Mejoramiento genético y utilización de especies adaptadas, priorizando el conocimiento de nuestros recursos genéticos adaptados a nuestros ambientes.
- d. Mejoramiento de la gestión del agua y la energía, priorizando la preservación de la calidad de las aguas.
- e. En materia de mitigación para este sector se prioriza fomentar el uso de biomasa de residuos agrícolas y agroindustriales en sustitución de combustibles fósiles y reducir las emisiones de metano en la lechería y en los encierros de ganado de carne.

#### *Producción y consumo*

- a. Se prioriza incluir en infraestructuras turísticas elementos que contemplen las energías renovables, así como el fomento de incentivos y buenas prácticas.
- b. Se prioriza profundizar en programas de promoción

del cambio cultural en la población hacia un consumo responsable.

#### *Calidad de vida de la población*

- a. Se prioriza desarrollar ciudades sustentables, implementar planes de ordenamiento territorial local que consideren el cambio climático, cartografía de riesgo; análisis socio-económico de áreas inundables urbanizadas y planes de readecuación.
- b. Se prioriza diseñar planes y protocolos de salud, basados en sistemas de alerta temprana; desarrollar programas de vigilancia entomológica y fortalecer edificios del sector salud.

#### *Transporte*

Se prioriza la definición de políticas y planes para reducir el consumo de energéticos, promover un transporte más eficiente y continuar con la sustitución de combustibles fósiles por biocombustible.

#### *Desechos*

Se prioriza la incorporación y operación de nuevos rellenos sanitarios urbanos con captura de biogás, para la reducción de emisiones en el sector.

#### *Áreas de apoyo transversal*

- a. Se prioriza la consolidación de una estructura institucional para gestionar el SNRCC.
- b. Se prioriza la integración de un sistema de información y monitoreo en cambio climático y variabilidad, el fortalecimiento institucional para la creación de ámbitos técnicos especializados, el diseño de programas de medición sistemáticos para la construcción de series históricas de datos.
- c. Se prioriza crear un Laboratorio Interinstitucional para la Investigación en Cambio Climático.
- d. Se prioriza profundizar la cooperación y las acciones financiadas localmente, mejorar la capacidad de abordar el cambio climático en el marco del Plan; y profundizar las acciones de coordinación con cooperantes.
- e. Se priorizó la elaboración de un programa de educación y sensibilización en el marco del PNRCC; desarrollar planes de formación docente, promover acciones coordinadas y sinergias entre educación formal, no formal y sociedad civil.
- f. Se prioriza la construcción de la imagen corporativa para el SNRCC, la generación de elementos informativos; y apoyar a los gobiernos departamentales.

- creation of specialized technical environments, design of systematic measurement programs for the construction of historical data series.
- c. Creation of an Inter Institutional Laboratory for Research on Climate Change.
  - d. Deepening of local co-operation and locally funded actions, improvement of the capacity to face climate change in the framework of the Plan; and deepening of the coordination actions with cooperators.
  - e. Development of an educational and awareness raising program in the framework of the PNRCC; development of plans for the training of teachers, promotion of the coordinated actions and synergies between formal and non formal education and civil society.
  - f. Construction of the corporate image for the SNRCC, the generation of information; and support to the local governments.

**Advertencia:** El uso del lenguaje que no discrimine entre hombres y mujeres es una de las preocupaciones de nuestro equipo. Sin embargo, no hay acuerdo entre los lingüistas sobre la manera de cómo hacerlo en nuestro idioma. En tal sentido, y con el fin de evitar la sobrecarga que supondría utilizar en español o/a para marcar la existencia de ambos sexos, hemos optado por emplear el masculino genérico clásico, en el entendido de que todas las menciones en tal género representan siempre a hombres y mujeres.

**MINISTERIO DE VIVIENDA, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y MEDIO AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE**  
**UNIDAD DE CAMBIO CLIMÁTICO**  
Galicia 1133, 3° Piso. Montevideo, Uruguay  
Tel.: (598) 29170710 int. 4305  
[www.cambioclimatico.gub.uy](http://www.cambioclimatico.gub.uy)