

Gestión de sostenibilidad Ambiental

COLECCIÓN
INVESTIGACIÓN



Fabricia Silva Da Rosa

Graduado en Contabilidad por la Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil. Máster y Doctorado en Ingeniería de Producción por la Universidad Federal de Santa Catarina. Doctor en Contabilidad por la Universitat de València y Posdoctorado en Contabilidad Universidad Federal de Santa Catarina a través del programa CAPES / PNPd. Actualmente es profesora adjunta en la Universidad Federal de Santa Catarina. Actúa como Editor Asistente de la Revista de Contabilidad Contemporánea de UFSC/Br, y Editor Asociado de la Revista de Contabilidad y Negocios de PUC/Perú. Tiene experiencia en Contabilidad, actuando en los siguientes temas: contabilidad pública, contabilidad ambiental de ciudades, costos en el sector público, transparencia y gestión fiscal.

Propuesta de un modelo para Colombia basado en la Teoría de los Bienes Públicos, tomando como referentes las políticas públicas ambientales de Francia y Brasil.

Gloria Cecilia Dávila Giraldo
Frederik Claeys
Fabricia Silva Da Rosa

GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL:

Propuesta de un modelo para Colombia
basado en la Teoría de los Bienes
Públicos, tomando como referentes
las políticas públicas ambientales
de Francia y Brasil.

GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL:

Propuesta de un modelo para Colombia
basado en la Teoría de los Bienes
Públicos, tomando como referentes
las políticas públicas ambientales
de Francia y Brasil.

Gloria Cecilia Dávila Giraldo
Frederik Claeýé
Fabricia Silva Da Rosa

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Grupo de Investigaciones Fiscales, Financieras y Contables
2018

Gestión de sostenibilidad ambiental: Propuesta de un modelo para Colombia basado en la Teoría de los Bienes Públicos, tomando como referentes las políticas públicas ambientales de Francia y Brasil/ Dávila Giraldo, Gloria Cecilia; Claeýé, Frederik; Da Rosa Fabricia Silva. Tunja: Editorial UPTC, 2018. 220 p.

ISBN 978-958-660-317-1

1. Políticas públicas ambientales. 2. Gestión de sostenibilidad ambiental. 3. Teoría de los bienes públicos. 4. Modelo

(Dewey 363.7 /21).



Primera Edición, 2018

200 ejemplares (impresos)

Gestión de sostenibilidad ambiental: Propuesta de un modelo para Colombia basado en la Teoría de los Bienes Públicos, tomando como referentes las políticas públicas ambientales de Francia y Brasil

ISBN 978-958-660-317-1

Colección de Investigación UPTC No. 117

© Gloria Cecilia Dávila Giraldo, 2018

© Frederik Claeýé, 2018

© Fabricia Silva Da Rosa, 2018

© Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2018

Editorial UPTC

Edificio Administrativo – Piso 4

Avenida Central del Norte 39-115, Tunja, Boyacá

comite.editorial@uptc.edu.co

www.uptc.edu.co

Rector, UPTC

Alfonso López Díaz

Comité Editorial

Hugo Alfonso Rojas Sarmiento, Ph. D.

Enrique Vera López, Ph. D.

Yolima Bolívar Suárez, Mg.

Sandra Gabriela Numpaqué Piracoca, Mg.

Olga Yaneth Acuña Rodríguez, Ph. D.

María Eugenia Morales Puentes, Ph. D.

Rafael Enrique Buitrago Bonilla, Ph. D.

Nubia Yaneth Gómez Velasco, Ph. D.

Carlos Mauricio Moreno Téllez, Ph. D.

Editora en Jefe

Ruth Nayibe Cárdenas Soler, Ph. D.

Coordinadora Editorial

Andrea María Numpaqué Acosta, Mg.

Corrección de Estilo

Martha Liliana Álvarez Ayala

Diseño y diagramación

Andrés A. López Ramírez

andres.lopez@uptc.edu.co

Impreso por:

Libro financiado por la Dirección de Investigaciones de la UPTC. Se permite la reproducción parcial o total, con la autorización expresa de los titulares del derecho de autor. Este libro es registrado en Depósito Legal, según lo establecido en la Ley 44 de 1993, el Decreto 460 de 16 de marzo de 1995, el Decreto 2150 de 1995 y el Decreto 358 de 2000.

Citación: Dávila Giraldo, G; Claeýé, F. & Da Rosa, F (2018). *Gestión de sostenibilidad ambiental: Propuesta de un modelo para Colombia basado en la Teoría de los Bienes Públicos, tomando como referentes las políticas públicas ambientales de Francia y Brasil.* Tunja: Editorial UPTC.

Contenido

Prologue	9
Presentación	17
CAPÍTULO 1.	
ASPECTOS GENERALES DE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	19
1.1 ¿Por qué Francia y Brasil?.....	21
1.2 Teoría de los Bienes Públicos.....	22
1.3 Metodología de un Modelo para Colombia.....	26
CAPÍTULO 2.	
POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTALES DE FRANCIA	29
2.1 División geográfica de Francia.....	29
2.2 Políticas públicas ambientales del Gobierno de Francia.....	36
2.2.1 políticas públicas para reducir la polución del aire.....	36
2.2.2 Políticas públicas biodiversidad y paisaje.....	40
2.2.3 Políticas públicas para el clima.....	43
2.2.4 Políticas públicas para los desechos.....	46
2.2.5 Políticas públicas para el agua.....	53
2.2.6 Políticas públicas para la energía.....	55
2.3 Agrupación de políticas públicas ambientales de Francia.....	58
CAPÍTULO 3.	
POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTALES DE BRASIL	61
3.1 División geográfica de Brasil.....	61
3.2 Políticas públicas ambientales del Gobierno de Brasil.....	60
3.2.1 Política pública del agua.....	65
3.2.2 Políticas públicas áreas protegidas.....	68
3.2.3 Políticas públicas biodiversidad.....	71
3.2.4 Política nacional para biomas.....	81
3.2.5 Políticas públicas para ciudades sustentables.....	87
3.2.6 Políticas públicas para el desarrollo rural sustentable.....	94
3.2.7 Políticas públicas para educación ambiental.....	100
3.2.8 Políticas públicas para bosques.....	104

3.2.9 Políticas públicas para gestión territorial.....	107
3.2.10 Políticas públicas gobierno ambiental.....	111
3.2.11 Políticas públicas información medioambiental.....	118
3.2.12 Políticas públicas cambio climático.....	122
3.2.13 Política pública responsabilidad socioambiental.....	132
3.2.14 Política pública seguridad química.....	137
3.3. Agrupación de políticas públicas ambientales de Brasil.....	148

CAPÍTULO 4.

GASTO PÚBLICO EN SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

DE FRANCIA Y BRASIL.....	155
4.1 Francia.....	155
4.2 Brasil.....	162

CAPÍTULO 5.

MODELO DE GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

PARA COLOMBIA.....	167
5.1 Comparativo entre las Políticas Públicas Ambientales y Gasto Público de Francia y Brasil.....	167
5.1.1 Análisis comparativo de las políticas públicas ambientales de Francia y Brasil.....	167
5.1.2 Análisis comparativo de las finanzas públicas de Francia y Brasil.....	171
5.2 Una mirada a la realidad colombiana en políticas públicas ambientales.....	172
5.3 Aclaraciones preliminares de Modelo, Gestión Ambiental e indicadores de Sostenibilidad Ambiental.....	174
5.4 Propuesta del Modelo.....	180

Conclusiones.....	201
--------------------------	------------

Bibliografía.....	203
--------------------------	------------

Siglas.....	209
--------------------	------------

Índice de tablas

Tabla 1. Indicadores de sustentabilidad ambiental.....	25
Tabla 2. Base de recolección de datos.....	26
Tabla 3. Composición de Francia por regiones.....	30
Tabla 4. Departamentos de Francia.....	32
Tabla 5. Evolución de la población de Francia por regiones.....	35
Tabla 6. Políticas públicas ambientales de Francia.....	59
Tabla 7. Regiones y unidades federativas de Brasil.....	62
Tabla 8. Población estimada Brasil y unidades de la Federación.....	63
Tabla 9. Políticas públicas ambientales de Brasil.....	149
Tabla 10. Ingresos y gastos reales totales 2010-2015 Francia.....	156
Tabla 11. Gastos reales en medio ambiente 2010-2015 Francia.....	160
Tabla 12. Finanzas públicas del Gobierno de Brasil 2010-2015.....	162
Tabla 13. Relación entre la población y superficie de Francia y Brasil.....	168
Tabla 14. Políticas públicas ambientales de Francia y Brasil.....	169
Tabla 15. Indicadores sustentabilidad ambiental de Francia y Brasil.....	170
Tabla 16. Participación porcentual de los beneficios sociales en los gastos totales de Francia y Brasil.....	172
Tabla 17. Indicadores para la prevención y corrección de aspectos ambientales.....	196

Índice de gráficos

<i>Gráfico 1. Ingresos Totales y por Categoría Francia 2010-2015.....</i>	<i>158</i>
<i>Gráfico 2. Gastos Reales Totales Francia 2010-2015.....</i>	<i>158</i>
<i>Gráfico 3. Gastos por Categoría Francia 2010-2015.....</i>	<i>159</i>
<i>Gráfico 4. Ingresos vs Gastos Francia 2010-2015.....</i>	<i>159</i>
<i>Gráfico 5. Gastos Totales vs Beneficios Sociales en Francia 2010-2015.....</i>	<i>162</i>
<i>Gráfico 6. Ingresos Brasil 2010-2015.....</i>	<i>163</i>
<i>Gráfico 7. Gastos Totales Brasil 2010-2015.....</i>	<i>164</i>
<i>Gráfico 8. Gastos Discriminados por Categoría Brasil 2010-2015.....</i>	<i>165</i>
<i>Gráfico 9. Gastos Beneficios Sociales vs Gastos Totales Brasil 2010-2015.....</i>	<i>165</i>

Prologue

Based on computer simulations, a team of scientists at Massachusetts Institute of Technology predicted in 1972 that within 100 years the limits to growth on earth would become evident (Meadows, Meadows, Randers, Behrens III, 1972). They argued that sustainable ecological and economic stability could be achieved only if existing growth trends would be altered. They further contended that the sooner people would start altering their behaviors, the better the chance they had of achieving what we know today as “sustainable development”.

Much has changed in our thinking about economic growth and the use of natural resources since the publication of the ‘Limits to growth’ report in 1972. While the report’s findings were heavily criticized when published, it did put the question of unrestricted economic growth on the political agenda and kick started an important debate (Du Pisani, 2006). This debate led in the 1980s to a new paradigm of sustainable development, inter alia through the report published in 1987 by the World Commission on Environment and Development (WCED), the so-called Brundtland Commission (WCED, 1987). This report defines sustainable development as development that “meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs” (WCED, 1987, p. 43). As such, it puts forward the belief that social equity, economic growth and environmental conservation need not be in constant competition with each other. Through a focus on the tripple bottom line of people, profit and planet a development that is sustainable and to the benefit of all is claimed to be possible.

While sustainable development may have become a buzz word, the concept is nevertheless central to our understanding of the world surrounding us. Under the influence of the apparent increase in ecological disasters (hurricanes, floodings, landslides, droughts, etc.), it seems that today we are achieving a certain consensus that action is needed, and rather sooner than later. As the effects of human activity in the ‘Anthropocene’ (Crutzen, Stoermer, 2000) become more evident, we have, as Sachs (2015) argues, by necessity, entered the age of sustainable development.

The notion of sustainability is now firmly anchored in public discourse, through the Sustainable Development Goals (SDGs) that were adopted in September 2015 by the United Nations. Also known as the 2030 Agenda, the SDGs cover a broad range of social, economic and environmental development issues spread over 17 global goals subdivided into 169 targets. One of the remarkable things about this document is that it addresses the whole global community and transcends of the 'developed/developing divide'. As Manuel Castells (2000) argues, the old North/South and developed/developing divide no longer holds because as a result of globalization we have moved to a network society where pockets of wealth are connected to each other via information and communication technologies, be it in Bangalore, Bogotá, Paris, or New York. This notion of a networked society also highlights the interconnectedness that characterizes the present era in which not only capital and goods move across the globe, but also disease and pollution. It thus becomes clear that achieving sustainable development is a shared global effort. While many political leaders subscribe to the importance of joint action for the future of the planet, still much work is required at putting mechanisms in place to achieve the 2030 Agenda and sustainable development more largely.

While sustainable development is a global effort, the issue of authentic sustainable development problematizes the aspirations of many developing nations. As Paxton (1993, as cited in Du Pisani, 2006) explains, if developing nations follow the industrialization and high consumption patterns of the industrialized world, this would lead to an unsustainable situation, because our planet's resources are limited and would not be able to support the needs and wants of all. This means that for many countries in the global South, sustainable development may in the future involve a significant rethinking of traditional approaches to development. While in the industrialized world there is much clamour for rethinking ideas of development in the name of sustainability, in most countries of the South, there is usually little patience with such ideas, and a suspicion that ecological warnings are in fact little more than an effort to consolidate the North's economic hegemony (Mitcham, 1995).

Any serious attempt to find more sustainable forms of development will call for social, economic and political reforms. It will require concerted efforts from government, the world of business and civil society to achieve these ambitious goals. While some cities, regions or countries might have enjoyed a head start in these issues, many others will have to invest in reforms in order to achieve the goal of socially equitable and environmentally conscious economic development. This

book aims to further these debates in the Colombian context by offering such a roadmap. Rather than trying to reinvent the wheel, this book suggests that we might learn from the experiences of what is being done in other parts of the world. While the history and context might be different, these places are confronted with the same problem of trying to achieve a good life for all by meeting the needs of the present generation without compromising the ability of future generations to meet their own needs. Through a detailed analysis and comparison of the French and Brazilian experiences, this book presents an environmental management model for Colombia and suggests some concrete actions that must be carried out. As such, it is hoped this book may stimulate further debate on these important issues through the propositions it makes.

Frederik Claeys

Associate professor

Faculty of Administration, Economics and Sciences

Catholic University of Lille

- 12 | GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL: Propuesta de un modelo para Colombia basado en la Teoría de los Bienes Públicos, tomando como referentes las políticas públicas ambientales de Francia y Brasil.

Prólogo

Basado en simulaciones por computadora, un equipo de científicos del Instituto Tecnológico de Massachusets predijo en 1972 que dentro de 100 años los límites para el crecimiento en la tierra se harían evidentes (Meadows, Meadows, Randers, Behrens III, 1972). Ellos argumentaron que la sostenibilidad ecológica y la estabilidad económica solo podrían lograrse si las tendencias de crecimiento existentes se alteraran. Además, sostuvieron que cuanto antes las personas comenzaran a alterar sus comportamientos, mayores serían las posibilidades de lograr lo que hoy se conoce como “desarrollo sostenible”.

Nuestra forma de pensar sobre el crecimiento económico y el uso de los recursos naturales ha cambiado desde la publicación en el año 1972 del informe “Límites al crecimiento”. Si bien los resultados del informe fueron muy criticados cuando se publicaron, se logró colocar la cuestión del crecimiento económico sin restricciones en el la agenda política y se inició un importante debate (Du Pisani, 2006). Este debate llevó en la década de 1980 a un nuevo paradigma de desarrollo sostenible, entre otros, a través del informe publicado en 1987 por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, la llamada Comisión Brundtland (CMMAD, 1987). Este informe define el desarrollo sostenible como el desarrollo que “satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (CMMAD, 1987, p. 43). Como tal, plantea la creencia de que la equidad social, el crecimiento económico y la conservación del medio ambiente no tienen que estar en constante competencia entre sí. A través de un enfoque en el triple balance de las personas, las ganancias y el planeta, se afirma que es posible un desarrollo que sea sostenible y que beneficie a todos.

Si bien el desarrollo sostenible puede haberse convertido en una palabra de moda, el concepto es fundamental para la comprensión del mundo que nos rodea. Bajo la influencia del aparente aumento de desastres ecológicos (huracanes, inundaciones, deslizamientos de tierra, sequías, etc.), en la actualidad se está logrando cierto

consenso de que se necesita acción, y más pronto que tarde. A medida que los efectos de la actividad humana en el “Antropoceno” (Crutzen, Stoermer, 2000) se hacen más evidentes, es necesario ingresar en la era del desarrollo sostenible, tal como afirma Sachs (2015).

La noción de sostenibilidad ahora está firmemente anclada en el discurso público, a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que fueron adoptados en septiembre de 2015 por las Naciones Unidas. También conocida como la Agenda 2030, los ODS cubren una amplia gama de temas de desarrollo social, económico y ambiental que se distribuyen en 17 objetivos globales subdivididos en 169 objetivos. Una de las cosas notables de este documento es que aborda a toda la comunidad global y trasciende el “desarrollo/división en desarrollo”. Como argumenta Manuel Castells (2000), la antigua división Norte/Sur y el desarrollo/división en desarrollo, ya no se cumple, porque como resultado de la globalización, nos hemos trasladado a una sociedad en red en la que las bolsas de riqueza están conectadas entre sí a través de las tecnologías de la información y la comunicación, en Bangalore, Bogotá, París o Nueva York. Esta noción de una sociedad en red también destaca la interconexión que caracteriza a la era actual en la que no solo el capital y los bienes se mueven por todo el mundo, sino también la enfermedad y la contaminación. Por lo tanto, queda claro que lograr un desarrollo sostenible es un esfuerzo global compartido. Si bien muchos líderes políticos se suscriben a la importancia de la acción conjunta para el futuro del planeta, todavía se necesita mucho trabajo para establecer mecanismos para lograr la Agenda 2030 y el desarrollo sostenible en mayor medida.

Si bien el desarrollo sostenible es un esfuerzo global, el problema del desarrollo sostenible auténtico cuestiona las aspiraciones de muchas naciones en desarrollo. Como explica Paxton (1993, como se cita en Du Pisani, 2006), si las naciones en desarrollo siguen los patrones de industrialización y alto consumo del mundo industrializado, esto llevaría a una situación insostenible, porque los recursos de nuestro planeta son limitados y no podrían apoyar las necesidades y deseos de todos. Esto significa que para muchos países en el Sur global, el desarrollo sostenible puede implicar en el futuro un replanteamiento significativo de los enfoques tradicionales para el desarrollo. Mientras que en el mundo industrializado hay mucho clamor para repensar las ideas de desarrollo en nombre de la sostenibilidad, en la mayoría de los países del Sur, por lo general hay poca paciencia con tales ideas, y la sospecha de que las advertencias ecológicas son, de hecho, poco más que un esfuerzo para consolidar la hegemonía económica del norte (Mitcham, 1995).

Cualquier intento serio de encontrar formas de desarrollo más sostenibles requerirá reformas sociales, económicas y políticas. Requerirá esfuerzos concertados del gobierno, el mundo de los negocios y la sociedad civil para lograr estos ambiciosos objetivos. Si bien algunas ciudades, regiones o países podrían haber tenido una ventaja en estos temas, muchas otras tendrán que invertir en reformas para lograr el objetivo de un desarrollo económico socialmente equitativo y ambientalmente consciente. Este libro tiene como objetivo promover estos debates en el contexto colombiano ofreciendo una hoja de ruta de este tipo. En lugar de intentar reinventar la rueda, este libro sugiere que podríamos aprender de las experiencias de lo que se está haciendo en otras partes del mundo. Si bien la historia y el contexto pueden ser diferentes, estos lugares se enfrentan al mismo problema de tratar de lograr una buena vida para todos al satisfacer las necesidades de la generación actual sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. A través de un análisis detallado y una comparación de las experiencias de Francia y Brasil, este libro presenta un modelo de gestión ambiental para Colombia y sugiere algunas acciones concretas que deben llevarse a cabo. Como tal, se espera que este libro pueda estimular un mayor debate sobre estos temas importantes a través de las proposiciones que en éste se hace.

Frederik Claeyé

Profesor Asociado

Facultad de Administración, Economía y Ciencias

Universidad Católica de Lille

Presentación

En este libro se plasmaron las experiencias de Francia y Brasil, en cuanto al establecimiento de políticas públicas ambientales se refiere; que ejemplifican dos escenarios socioeconómicos y demográficos contrastantes –por un lado Francia perteneciente al grupo de los ocho países con las economías más industrializadas del planeta (G8), por el otro Brasil que constituye el país latinoamericano más desarrollado y con mayor área territorial (incluyendo la Amazonía). Así mismo se plantea un modelo de gestión ambiental para Colombia basado en los resultados arrojados del análisis de tales experiencias.

El libro está distribuido en cinco capítulos, en el primero se señala la problemática innegable del daño causado al medio ambiente; se indica porqué se basó el estudio en las experiencias de Francia y Brasil para la propuesta del modelo; se realizan algunas aclaraciones conceptuales sobre la Teoría de los Bienes Públicos y por último se muestra la metodología usada para llevar a cabo la investigación. En el segundo y tercer capítulo se describe las políticas públicas de Francia (6) y Brasil (14) respectivamente, para los diferentes aspectos ambientales, finalizando cada capítulo con una Tabla que resume y presenta de forma estructurada las políticas públicas ambientales de cada país. En el cuarto capítulo se analizó el presupuesto de los Gobiernos de Francia y Brasil designado para los Beneficios Sociales con respecto al Gasto Total en un período de seis años (2010-2015). En el último capítulo se muestra el análisis comparativo de las políticas públicas ambientales de Francia y Brasil, así como su gasto público en Beneficios Sociales. Igualmente se presentan algunas aclaraciones conceptuales con respecto al modelo, gestión ambiental e indicadores de sostenibilidad ambiental; y finalmente se presenta el modelo, el cual está estructurado en tres partes: en la primera se describen cinco objetivos generales que deben estar presentes de forma inherente a las políticas públicas ambientales establecidas en Colombia. En la segunda parte se establecen nueve aspectos ambientales para los cuales se deben generar políticas públicas específicas en Colombia y se proponen las acciones que se deben realizar para cada

aspecto ambiental considerado. Por último, en la tercera parte se muestran los posibles indicadores para cada aspecto ambiental.

Los resultados aquí mostrados, son producto del trabajo en equipo de sus autores, quienes desde sus diferentes perspectivas, conocimiento y colaboración mutua, hicieron posible hacer entrega del presente libro a la comunidad académica e investigativa. El proyecto de investigación se desarrolló dentro del marco de la Comisión de Estudios Remunerada de Investigación por parte de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) (Acuerdo 007/2017) a la docente y autora Gloria Cecilia Dávila Giraldo. Los grupos de investigación que participaron en la elaboración de este proyecto son: Grupo de Investigaciones Fiscales, Financieras y Contables de la UPTC; Grupo de Investigación “Controladuría” de la Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil) y el Smart and Sustainable Cities Research Lab, de la Universidad Católica de Lille (Francia).

Capítulo 1.

Aspectos generales de la sostenibilidad ambiental

Como resultado del uso excesivo de los recursos naturales y la liberación descontrolada en el medio ambiente de los materiales y la energía no reutilizada adecuadamente durante los procesos sociales, ha surgido una secuela de graves problemas ambientales de escala mundial, que amenazan la sostenibilidad de la humanidad y que han desbalanceado el equilibrio natural. Entre estos problemas se resalta la escasez de agua potable, la generación de lluvia ácida, la destrucción de la capa de ozono, la extinción de especies de fauna y flora, la contaminación del aire, la degradación del suelo, la contaminación de fuentes hídricas y cambios drásticos del clima global. Sólo basta con sintonizar algún medio de comunicación para enterarse de los desastres ambientales, cada vez más frecuentes y con mayores repercusiones, que acontecen diariamente alrededor de todo el mundo¹. En efecto, tal situación pone al descubierto una evidente deficiencia en políticas ambientales y una urgente necesidad de implementación de procedimientos públicos de sistemas de gestión ambiental a nivel mundial.

De acuerdo a Schutzer (2012), dichos problemas ambientales pueden agravarse aún más por la ausencia de planes y políticas públicas relacionadas principalmente con: (i) la prevención de la contaminación; (ii) la planificación del uso de los recursos naturales; (iii) el saneamiento; (iv) tratamiento y eliminación de residuos; (v) la planificación urbana, (vi) el uso de agua potable, entre otros factores, que muestran las limitaciones y debilidades de los sistemas actuales de gestión ambiental de las ciudades.

¹ El Atlas Global de Justicia Ambiental, financiado por la Unión Europea, registra 1.000 conflictos significativos (Revista Semana, 2014).

Como consecuencia de la falta de políticas económicas, sociales y ambientales, o debilidad de las implementadas actualmente, por parte de las naciones de manera individual, ha sido necesaria la creación de organismos internacionales de gestión, que tienen como función intervenir en la construcción de iniciativas, proyectos y políticas económicas, sociales y ambientales que puedan ser implementadas por cada nación.

Las mayores iniciativas direccionadas a combatir graves problemas mundiales han sido establecidas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU). En la actualidad la ONU (con 193 Estados miembro), cuenta con diferentes proyectos encaminados a solventar problemas de índole económico, social y ambiental, entre las cuales se resalta la Agenda 2030, aprobada en la Cumbre de Desarrollo Sostenible celebrada en la sede de las Naciones Unidas de Nueva York en el año 2015; donde se encuentran plasmados los ODS. En esta Agenda se establecen 17 ODS, cada uno de los cuales cuenta a su vez con diferentes metas (en total 169 metas). (Organización de las Naciones Unidas, 2018).

Existen otros organismos internacionales adheridos a la ONU como programas, fondos y agencias especializadas que trabajan en aspectos específicos del Desarrollo Sostenible, tales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Fondo de las Naciones Unidas para la infancia (UNICEF), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Otras iniciativas específicas de la ONU para combatir los problemas ambientales incluyen la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y la adopción del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. (ONU, 2018).

Todas estas iniciativas mundiales representan un compromiso para los Estados miembro; sin embargo cada país es autónomo sobre su riqueza, recursos y actividad económica. De este modo, cada país miembro podrá fijar sus propias metas nacionales, acorde a su realidad y características individuales, siempre y cuando cumpla con los ODS establecidos en la Agenda 30 (ONU, 2018). Ante este panorama, resulta pues de fundamental importancia que los países cuenten con políticas ambientales bien definidas dirigidas a combatir y contrarrestar los problemas reales ambientales existentes en la actualidad, tomando como base las iniciativas propuestas por la ONU.

1.1 ¿POR QUÉ FRANCIA Y BRASIL?

En este libro se analizan primero las políticas públicas implementadas por dos países líderes en materia de medio ambiente que ejemplifican dos escenarios socioeconómicos y demográficos contrastantes. Por un lado Francia, perteneciente al grupo de los ocho países con las economías más industrializadas del planeta (G8), por el otro Brasil, que constituye uno de los países latinoamericanos más desarrollados y con mayor área territorial (incluyendo la Amazonía), – y en segundo lugar, se plantea un modelo de gestión ambiental para Colombia basado en los resultados encontrados a partir de dicho análisis.

Francia fue uno de los primeros países en crear un *Ministerio de Protección de la Naturaleza y el Medio Ambiente* (1971). “De 1970 a 1998 la política francesa en materia de medio ambiente se centró en la puesta en marcha de una reglamentación y unas instituciones especializadas dedicadas a la recuperación y la eliminación de residuos (1976), al control de la calidad de aire (1981), y al control energético (1982), instituciones que en 1990 quedaron subsumidas en la Agencia del Medio Ambiente y la Gestión Energética (ADEME). El periodo 1989-2001 ha sido una etapa clave en la que la importancia del medio ambiente dentro de las políticas públicas se ha visto considerablemente reforzada por una renovación de la actuación pública..., por la modernización y el impulso dado a la administración medioambiental y por la consolidación del dispositivo legislativo, sobre todo mediante la Ley de orientación sobre ordenamiento y desarrollo sostenible del territorio (1999) y la adopción del código del medio ambiente (2000)”. (France Diplomatie, 2016)

En Francia a “partir de 2002 se ha intensificado la atención al desarrollo sostenible por medio de la elaboración de una estrategia nacional, especialmente visible en el proyecto de la carta constitucional sobre medio ambiente; por medio de las políticas emprendidas sobre el agua, la naturaleza, los paisajes, la contaminación, la prevención a los riesgos; por medio de la ampliación de las capacidades en materia de evaluación medioambiental o de análisis socioeconómico; y también por medio de la acción internacional. La política nacional de desarrollo sostenible está supervisada por un Comité Interministerial de Desarrollo Sostenible (CIDD)”. (France Diplomatie, 2016).

Por su parte en Brasil, el Ministerio de Medio Ambiente (MMA) ha desarrollado el Programa Agenda Ambiental de la Administración Pública (A3P) con el fin de insertar las prácticas sostenibles en las operaciones diarias de las administraciones públicas, en las tres esferas de gobierno (Ministério do Meio Ambiente, 2017).

1.2 TEORÍA DE LOS BIENES PÚBLICOS

La teoría de los bienes públicos puede apoyar estudios dirigidos a analizar la eficiencia del uso de recursos por parte del sector público, ya que hace posible identificar el rendimiento de la asignación de recursos nacionales para la provisión de bienes requeridos por la población.

A este respecto, puede mencionarse que:

Los bienes públicos benefician automáticamente, una vez producidos, al conjunto de una población determinada en el tiempo y el espacio. No hay entre sus miembros rivalidades con motivo de consumo. Y no se les puede aplicar el principio de exclusión, según el cual quien no paga no tiene derecho al bien o al servicio.

Esta característica de los llamados *bienes públicos puros*... implica que en el marco de una capacidad de servicio dada, la incorporación de un usuario adicional tiene un costo nulo. La producción de estos bienes o la prestación de estos servicios, sumamente necesarios para la vida en sociedad, debe ser gratuita... Los ejemplos más habituales son la ciencia y los conocimientos, la defensa, las carreteras, ... el alumbrado público, las áreas verdes y acciones de salud pública. (Martner, 1999).

Así mismo puede añadirse, el uso de los recursos públicos para la conservación del medio ambiente natural. Los gestores públicos necesitan contar con sistemas de evaluación para aumentar el desempeño ambiental, mientras que al mismo tiempo deben garantizar la eficiencia y la calidad del gasto público.

Considerando la gran preocupación mundial por el medio ambiente, principalmente desde los años 70's, y ampliamente difundida desde el año 2000, hay una necesidad latente de discutir maneras de proporcionar sostenibilidad ambiental en las ciudades. Tal necesidad surge de la degradación rápida e inexorable del medio ambiente urbano, asolado por la contaminación del aire, inundaciones, deslizamientos de tierra, olas de calor, problemas con residuos urbanos, efluentes sin tratamiento, contaminación de ríos y sus afluentes, escasez de agua, entre otros problemas ambientales que enfrentan las ciudades en varios países.

Además de los impactos en el medio ambiente, la falta de planificación ambiental también crea problemas para la salud humana, ordenamiento urbano y para el contexto económico de las ciudades. Debe considerarse que para promover la

gestión ambiental, los gestores públicos deben tener en cuenta su capacidad política y económica, además de los múltiples intereses de sus *stakeholders*.

Como consecuencia de esta problemática, es evidente que puede ocurrir un desequilibrio entre la gestión de bienes públicos y el medio ambiente. Teniendo en cuenta lo anterior, en este libro se toma como base los estudios relacionados con la **Teoría de los Bienes Públicos** para el análisis de las políticas públicas ambientales de Francia y Brasil y la proyección de un modelo de gestión ambiental aplicado al entorno nacional colombiano.

Como indica Rezende (2007), la principal característica de los bienes públicos, y que lo distingue de los bienes privados, se refiere a la incapacidad de excluir a ciertos individuos o segmentos del consumo de la población, por lo tanto, pueden ser ejemplos de bienes públicos: control externo, la administración pública, la planificación del uso del suelo, defensa nacional, seguridad pública, relaciones exteriores, asistencia social, seguridad social, salud, trabajo, educación, cultura, derechos de ciudadanía, la planificación urbana, la vivienda, la gestión del medio ambiente, la ciencia y la tecnología, el ocio.

A partir de este concepto y teniendo en cuenta la complejidad de los contextos de los países latinoamericanos, se entiende que la relación entre el hombre y el medio ambiente requiere de la intervención del gobierno, debido a varios factores, entre los que se destacan: (a) el medio ambiente es un bien público, (b) la relación “hombre-medio-hombre” involucra externalidades (implica un costo y beneficio social diferente de un costo y beneficio privado), (c) la información generada por el gobierno a la sociedad sobre el medio ambiente está sujeta a las asimetrías informativas.

Para Rezende (2007), en el mundo real, los mercados perfectamente competitivos son raros, las deficiencias del mercado justifican la intervención del gobierno. Son los ejemplos más comunes: la existencia de fallas de los bienes públicos, externalidades, los participantes del mercado a medida que aumenta el grado de influencia sobre los precios y las cantidades producidas, y la asimetría de información.

Para Long (1994) de acuerdo con la *Teoría de los Bienes Públicos*, el argumento utilizado para explicar la imperfección de los mercados es el siguiente: se supone que existe un bien que un determinado número de personas valoran; si se produce este bien, cada una de las personas podrán beneficiarse, ya sea que hayan contribuido

o no para su producción. Si usted es uno de las personas que se benefician, ¿cuál sería su reacción si es llamado a contribuir? De acuerdo con la teoría ortodoxa de los bienes públicos, desarrollada por Rousseau, usted razona de esta manera: si la participación individual no contribuye a la financiación de un bien público, un individuo no encuentra motivos para contribuir a la financiación de un bien público, por lo tanto no va a contribuir. Esta forma de pensar, según el autor, crea un problema: si todas las personas en el grupo piensan así, un bien público no será financiado, aun representando un interés colectivo. Por lo tanto, el sistema de mercado voluntario de la cooperación parece haber fracasado.

De acuerdo a Long (1994), hay seis posibles soluciones a este problema: la fuerza (coacción, la contribución obligatoria); la conciencia (costumbres, la moral y las recompensas no materiales); la delegación (incentivos, la transferencia de la responsabilidad, la presión social); los fondos de garantía (obligaciones, garantías de devolución de dinero); la privatización y la venta en conjunto.

A la luz de la teoría de los bienes públicos, Souza (2011) indica que sobre determinadas condiciones, los mercados privados no aseguran la asignación eficiente de los recursos en el sentido de Pareto. En particular, en presencia de externalidades – negativas y positivas – y de bienes públicos, los precios de mercado no reflejan adecuadamente el problema de la elección en condiciones de escasez que impregna el tema económico. Se abre así el espacio para la intervención gubernamental en la economía con el fin de restablecer las condiciones de eficiencia de Pareto. En este contexto, una cuestión importante es definir el papel del gobierno en la producción y/o suministro de bienes y servicios.

La teoría también permite analizar la presencia de externalidades en lo que compromete la perfección de los mercados. Las externalidades ocurren cuando el consumo y/o producción de un determinado bien afecta a los consumidores y/o productores en otros mercados, y estos impactos no son considerados en el precio de mercado. Las externalidades pueden ser positivas, tales como la educación, o negativas, como es el caso de los impactos ambientales negativos.

Corroborando estudios sobre Teoría de bienes públicos relacionados con el medio ambiente, Alberti (1996) considera que para medir la sostenibilidad de las ciudades es importante analizar los impactos en el espacio urbano, el medio ambiente y la sociedad. Por lo tanto, el análisis sistémico de la sostenibilidad urbana debe considerar los siguientes aspectos: el cambio de la estructura física y hábitat natural;

uso de los recursos naturales (renovables y no renovables); el vertido de residuos y emisiones, y la salud y el bienestar humano.

Para dar cuenta de este análisis, estudios anteriores han señalado el uso de indicadores, principalmente relacionados con el uso del agua, tratamiento y eliminación de residuos urbanos y saneamiento a disposición del público, de acuerdo a como se indica en la Tabla 1.

Tabla 1.
Indicadores de Sustentabilidad Ambiental.

Criterios analizados	(Flores, Giné, Pérez-Foguet, y Jiménez, 2013)	(Gobierno de Chile, 2001)	(Quiroga Matínez, 2007)	(Menchú y Santizo, 2002)	(Organismo Internacional de Energía Atómica, 2008)	(Armijo, 2010)	(Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, 2000)	(Bautista Cruz, Etchevers Barra, Del Castillo, y Gutiérrez, 2004)	(Departamento Administrativo de la Función Pública, 2012)	(Sarandón, 2000)
Saneamiento básico	■						■			
Residuos		■					■			
Acceso al agua	■									
Calidad del agua	■						■			
Alimentos				■						
Combustibles fósiles					■					
Energía					■		■			
Plan del Director						■			■	
Biodiversidad			■				■			
Suelo			■					■		■
Calidad del aire			■				■			
Protección áreas			■				■			
Producción agrícola			■							■

Continuación Tabla 1.

Criterios analizados	(Flores, Giné, Pérez-Foguet, y Jiménez, 2013)	(Gobierno de Chile, 2001)	(Quiroga Matínez, 2007)	(Menchú y Santizo, 2002)	(Organismo Internacional de Energía Atómica, 2008)	(Armijo, 2010)	(Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, 2000)	(Bautista Cruz, Etchevers Barra, Del Castillo, y Gutiérrez, 2004)	(Departamento Administrativo de la Función Pública, 2012)	(Sarandón, 2000)
Gastos en Gestión Ambiental Transporte										

Fuente: Datos de la Investigación.

1.3 METODOLOGÍA DE UN MODELO PARA COLOMBIA

La propuesta desarrollada en este libro consiste en un modelo por medio del cual es posible identificar, medir, integrar y gestionar los criterios de sustentabilidad ambiental, basado en normas, directrices y literatura que proporcionan la gestión de la sustentabilidad ambiental integrada en el presupuesto, de acuerdo con la teoría de los bienes públicos, y con el fin de apoyar las políticas públicas de los países sobre la sustentabilidad ambiental, en este caso específico para Colombia.

Para la elaboración de este modelo se tuvo en cuenta la literatura que hay al respecto de la Teoría de los Bienes Públicos. Se consultó sobre las políticas públicas ambientales establecidas por Francia y Brasil y se realizó un comparativo entre las mismas. Posteriormente se hizo un análisis del gasto público nacional de ambos países, considerando un período de tiempo de seis años 2010-2015, tratando de identificar el gasto en medio ambiente. Los datos e información presentes en este libro fueron tomados de sitios web oficiales de los gobiernos de Francia y Brasil.

La Tabla 2 presenta las variables de estudio y la respectiva base utilizada para la recolección de datos.

Continuación Tabla 2.

Tabla 2.
Base de recolección de datos.

Variables de análisis	Base de recolección de datos Francia	Base de recolección de datos Brasil
Gastos públicos en medio ambiente	Collectivites Locales de La France	IBGE
Agua	MTES, INERIS, IRSTEA, IFREMER, BRGM, LNE, Agencia del Agua	MMA, ANA, Secretaría de Recursos Hídricos y Ambiente Urbano
Energía	MTES, ADEME	SMCF/MMA, DPMC, CGMC, PBMC, FBMC, NAFC, SMCQ, MCTIC, BNDES, CIM
Saneamiento básico	MTES	MMA
Residuos	MTES, ADEME, Cyclamed	MMA, GQA, CONAMA, CONTRAN
Clima	MTES, ADEME, ONERC, DEGEC, AFD, IPCC	SMCF/MMA, DPMC, CGMC, PBMC, FBMC, NAFC, SMCQ, MCTIC, BNDES, CIM
Transporte	MTES	MMA
Calidad del aire	MTES, Laboratorio Central de Vigilancia de Calidad del Aire, AASQA, CITEPA	MMA, GQA, CONAMA, CONTRAN

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 2.

Políticas públicas ambientales de Francia

En este capítulo se describen las políticas públicas ambientales más relevantes establecidas por el Gobierno de Francia, para lo cual se consultó la página web oficial del Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (MTES). La información aquí contenida representa un resumen de los aspectos –a consideración de los autores– más importantes en cuanto a políticas públicas ambientales se refiere, como: convenios internacionales; organismos encargados de llevar a cabo las políticas públicas establecidas; planes, programas y/o políticas; impuestos relacionados con el medio ambiente y normas concernientes a temas ambientales.

Antes de hacer la exposición como tal de las políticas públicas ambientales de Francia, se procede en primer lugar a explicar su división geográfica, que ayudará al lector a tener una perspectiva más clara acerca de la complejidad de este país y a entender los resultados, producto de la presente investigación.

2.1 DIVISIÓN GEOGRÁFICA DE FRANCIA

Con la Ley N° 2015-991 del 7 de agosto de 2015 (sobre la nueva organización territorial de la República -NOTRe-), Francia sufre un cambio en su división geográfica, pasando a partir del 1 de enero de 2016 de 22 a 13 regiones metropolitanas y cinco regiones de ultramar. Como se muestra en la Tabla 3, siete de las nuevas regiones son producto de la fusión con antiguas regiones (limitaban entre sí) (ver Figura 1), donde algunas cambiaron por completo su denominación y otras simplemente unieron los nombres antiguos. Las regiones de ultramar no sufrieron modificaciones.

Tabla 3.*Composición de Francia por Regiones.*

Nueva composición de Regiones Metropolitanas	Número fusión de Regiones	Nombre Regiones Antiguas
Île-de-France	1	Île-de-France
Centre-Val de Loire	1	Centre
Bourgogne-Franche-Comté	2	Bourgogne; Franche-Comté
Normandie	2	Basse Normandie; Haute Normandie
Hauts-de-France	2	Nord-Pas-de-Calais; Picardie
Grand Est	3	Alsace; Champagne-Ardenne; Lorraine
Pays de la Loire	1	Pays de la Loire
<u>Bretagne</u>	1	<u>Bretagne</u>
Nouvelle-Aquitaine	3	Aquitaine; Limousin; Poitou-Charentes
Occitanie	2	Languedoc-Roussillon; Midi-Pyrénées
Auvergne-Rhône-Alpes	2	Auvergne; Rhône-Alpes
Provence-Alpes-Côte d'Azur	1	Provence-Alpes-Côte d'Azur
Corse	1	Corse
Regiones de Ultramar		
Guadeloupe (Basse-Terre)		
Martinique (Fort-de-France)		
Guyane (Cayenne)		
La Réunion (Saint-Denis)		
Mayotte (Mamoudzou)		

Fuente: Elaboración propia con base en la información contenida en: <http://www.cartesfrance.fr/carte-france-region/carte-france-regions.html>

Cada región está compuesta por departamentos (en total 101), que a su vez están divididos en 343 distritos, 4058 cantones y 36699 comunas. El departamento es la división administrativa del segundo nivel del mapa de Francia. Cada departamento pertenece a una sola región. Del total de departamentos, 96 se encuentran en la Francia metropolitana, numerados del 1 al 95, (Córcega tiene dos departamentos - Córcega del Sur y Córcega Superior - pero esta numerado como uno solo) y 5 departamentos están en el extranjero (regiones de ultramar) y también son regiones mono-departamentales. Cada departamento tiene una ciudad principal o

prefectura de departamento que reúne sus instituciones. Esta ciudad a menudo es la ciudad más grande del departamento (Carte de France, 2015).

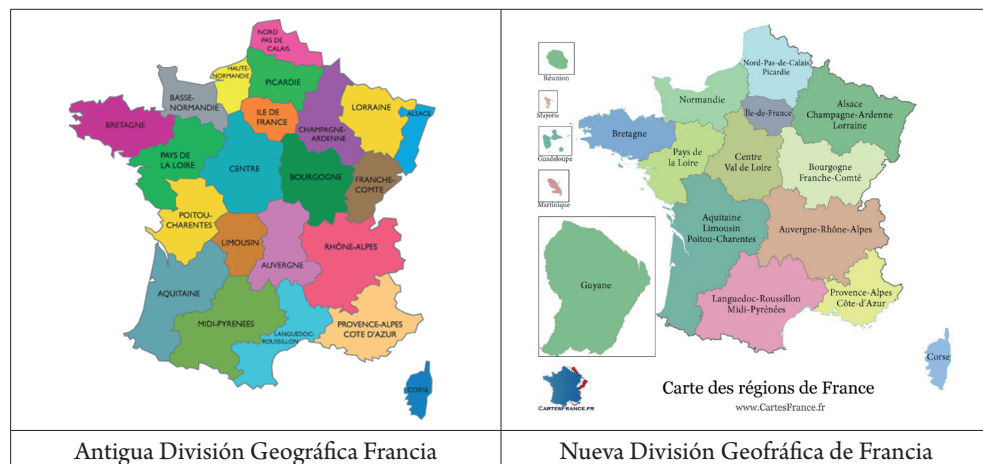


Figura 1. Composición Geográfica de Francia antes y después de la Ley N° 2015-991/2015

Fuente: Imágenes tomadas de <http://www.cartesfrance.fr/carte-france-region/carte-france-regions.html>

A continuación se muestra la composición de cada una de las regiones metropolitanas de Francia, en cuanto a departamentos se refiere; para un total de 96 departamentos. Se recuerda que las regiones de ultramar son mono departamentales, por lo que no se describieron en este apartado. Cada departamento tiene asignado un número de identificación (ver Tabla 4), el cual es respetado en esta descripción. La distribución de departamentos por región se elaboró con base en la información contenida en la página web de Mairies de France.

- Île-de-France: Contiene ocho departamentos: París (75), Seine-et-Marne (77), Yvelines (78), Essonne (91), Hauts-de-Seine (92), Seine-St-Denis (93), Val-de-Marne (94), Val-D'Oise (95).
- Centre-Val de Loire: está compuesta de seis departamentos, que son Cher (18), Eure-et-Loir (28), Indre (36), Indre-et-Loire (37), Loir-et-Cher (41), Loiret (45).
- Bourgogne-Franche-Comté: compuesta por 8 departamentos, que son Côte-d'Or (21), Doubs (25), Jura (39), Nièvre (58), Haute Saône (70), Saône-et-Loire (71), Yonne (89), Territoire de Belfort (90).

- Normandie: Consta de 5 departamentos, que son el Calvados (14), Eure (27), Manche (50), Orne (61), Seine-Maritime (76).
- Hauts-de-France: está compuesta de 5 departamentos, que son Aisne (02), Nord (59), Oise (60), Pas-de-Calais (62), Somme (80).
- Grand Est: contiene 10 departamentos, que son Ardennes (08), Aube (10), Marne (51), Haute-Marne (52), Meurthe-et-Moselle (54), Meuse (55), Moselle (57), Bas-Rhin (67), Haut-Rhin (68), Vosges (88).
- Pays de la Loire: distribuido en 5 departamentos, que son Loire Atlantique (44), Maine-et-Loire (49), Mayenne (53), Sarthe (72), (Vendée 85).
- Bretagne: compuesta por 4 departamentos, Côtes d'Armor (22), Finistère (29), Ille-et-Vilaine (35), Morbihan (56).
- Nouvelle-Aquitaine: contiene 12 departamentos, que son Charente (16), Charente-Maritime (17), Corrèze (19), Creuse (23), Dordogne (24), Gironde (33), Landes (40), Lot-et-Garonne (47), Pyrénées-Atlantiques (64), Deux-Sèvres (79), Vienne (86), Haute-Vienne (87).
- Occitanie: la componen 13 departamentos, los cuales son Ariège (09), Aude (11), Aveyron (12), Gard (30), Haute-Garonne (31), Gers (32), Hérault (34), Lot (46), Lozère (48), Hautes-Pyrénées (65), Pyrénées-Orientales (66), Tarn (81), Tarn-et-Garonne (82).
- Auvergne-Rhône-Alpes: contiene 12 departamentos, Ain (01), Allier (03), Ardèche (07), Cantal (15), Drôme (26), Isère (38), Loire (42), Haute-Loire (43), Puy-de-Dôme (63), Rhône (69), Savoie (73), Haute Savoie (74).
- Provence-Alpes-Côte d'Azur: está compuesta por 6 departamentos, que son Alpes-de-Haute-Provence (04), Hautes-Alpes (05), Alpes-Maritimes (06), Bouches-du-Rhône (13), Var (83), Vaucluse (84).
- Corse: contiene dos departamentos: Corse-du-Sud (20) y Haute-Corse (20).

Tabla 4.*Departamentos de Francia.*

01 - Ain	26 - Drôme	51 - Marne	76 - Seine Maritime
02 - Aisne	27 - Eure	52 - Haute Marne	77 - Seine-et-Marne
03 - Allier	28 - Eure-et-Loir	53 - Mayenne	78 - Yvelines
04 - Alpes-de-Haute-Provence	29 - Finistère	54 - Meurthe-et-Moselle	79 - Deux-Sèvres

Continuación Tabla 4.

05 - Hautes-Alpes	30 - Gard	55 - Meuse	80 - Somme
06 - Alpes Maritimes	31 - Haute Garonne	56 - Morbihan	81 - Tarn
07 - Ardèche	32 - Gers	57 - Moselle	82 - Tarn-et-Garonne
08 - Ardennes	33 - Gironde	58 - Nièvre	83 - Var
09 - Ariège	34 - Hérault	59 - Nord	84 - Vaucluse
10 - Aube	35 - Ille-et-Vilaine	60 - Oise	85 - Vendée
11 - Aude	36 - Indre	61 - Orne	86 - Vienne
12 - Aveyron	37 - Indre-et-Loire	62 - Pas-de-Calais	87 - Haute Vienne
13 - Bouches-du-Rhône	38 - Isère	63 - Puy-de-Dôme	88 - Vosges
14 - Calvados	39 - Jura	64 - Pyrénées Atlantiques	89 - Yonne
15 - Cantal	40 - Landes	65 - Hautes Pyrénées	90 - Territoire de Belfort
16 - Charente	41 - Loir-et-Cher	66 - Pyrénées Orientales	91 - Essonne
17 - Charente-Maritime	42 - Loire	67 - Bas-Rhin	92 - Hauts-de-Seine
18 - Cher	43 - Haute Loire	68 - Haut-Rhin	93 - Seine-St-Denis
19 - Corrèze	44 - Loire Atlantique	69 - Rhône	94 - Val-de-Marne
20 - Corse-du-Sud y Haute Corse	45 - Loiret	70 - Haute Saône	95 - Val-D'Oise
21 - Côte-d'Or	46 - Lot	71 - Saône-et-Loire	971 - Guadeloupe
22 - Côtes d'Armor	47 - Lot-et-Garonne	72 - Sarthe	972 - Martinique
23 - Creuse	48 - Lozère	73 - Savoie	973 - Guyane
24 - Dordogne	49 - Maine-et-Loire	74 - Haute Savoie	974 - La Réunion
25 - Doubs	50 - Manche	75 - Paris	976 - Mayotte

Fuente: <http://www.cartesfrance.fr/>

La Ley NOTRe fortaleció los poderes regionales; otorgándoles principalmente funciones de programación, planificación y supervisión de la acción de las comunidades ubicadas en su jurisdicción.

Las regiones son responsables de definir las pautas de desarrollo económico (sección 2 de la Ley NOTRe). Para ello, elabora un plan regional de desarrollo

económico, innovación e internacionalización (SRDEII) que define en particular las directrices sobre apoyo empresarial, apoyo a la internacionalización y ayuda a la inversión inmobiliaria e innovación empresarial; además establece las pautas para el desarrollo de la economía social y solidaria. Las regiones tienen poder exclusivo para definir los regímenes de ayuda y decidir sobre la concesión de ayudas a las empresas de la región, incluidas las empresas en crisis. Sin embargo, el SRDEII está sujeto a la aprobación del prefecto regional que debe verificar el respeto de los intereses nacionales (Gouvernement de La France, 2016).

Además cada región debe presentar un esquema de planificación regional, desarrollo sostenible e igualdad territorial (SRADDET); estableciendo objetivos en términos de equilibrio e igualdad territorial, el establecimiento de diversas infraestructuras de interés regional, la apertura de las zonas rurales, la vivienda y la gestión económica del espacio. El SRADDET también establece los objetivos de control y valorización de la energía, la lucha contra el cambio climático, la lucha contra la contaminación del aire y la biodiversidad. Sus objetivos se imponen a los documentos de planificación urbana de los municipios y las intercomunidades (Gouvernement de La France, 2016).

La Ley NOTRe también otorga a las regiones el poder de desarrollar un plan regional para la prevención y gestión de residuos. Además, las regiones han recibido, en lugar de los departamentos, la competencia para gestionar servicios de transporte no urbano. Con respecto al transporte escolar, la región puede, por convención, confiar la organización a los departamentos o a un Establecimiento Público de Cooperación Intercomunal (EPCI)². Las regiones mantienen las facultades que tenían antes de la Ley NOTRe, las cuales se mencionan algunas a continuación:

- Gestión del transporte regional de pasajeros, particularmente ferroviario (red regional de trenes expresos), y participación en la financiación de la infraestructura, como la construcción de nuevas líneas del tren de alta velocidad (TGV).
- Implementación de medidas de formación profesional continua, que incluye la integración de jóvenes con dificultades de aprendizaje y formación alternativa.

2 Institución pública que agrupa a los municipios para prestar determinados servicios (recolección de basura, saneamiento, transporte urbano), o para desarrollar proyectos reales de desarrollo económico, desarrollo o planificación urbana.

- Construcción, mantenimiento y operación de escuelas generales e institutos y universidades agrícolas.

Por medio de la Ley N° 2002-276 del 27 de febrero de 2002, algunos poderes que previamente habían pertenecido al Estado se transfirieron a las regiones:

- Protección del patrimonio
- Desarrollo de puertos marítimos y aeródromos
- Implementación de un plan regional de calidad del aire y clasificación de reservas naturales regionales. (Gouvernement de la France, 2018).

Conociendo la estructura de la nueva división geográfica de Francia y las competencias generales de las regiones, resulta conveniente complementar esta información con su población (ver Tabla 5) y superficie, permitiendo más adelante relacionar estos datos con otros de índole financiero para establecer algunas conclusiones. La Francia metropolitana tiene una superficie de 552000 km² (Embajada de Francia en Madrid, 2017) con una población de 65.018.096 (Institut National d'Études Démographiques, 2018). Una primera relación que se puede fundar es la cantidad de habitantes por km², la cual equivale a 118.

Tabla 5.
Evolución de la población de Francia por regiones.

Regiones	Censo 1999	1 de Enero Censo 2008	1 de Enero Censo 2018 (p)
Auvergne-Rhône-Alpes	6.949.608	7.459.092	8.037.059
Bourgogne- Franche-Comté	2.728.086	2.802.519	2.813.289
Bretagne	2.904.075	3.149.701	3.336.643
Centre - Val de Loire	2.440.295	2.531.588	2.582.522
Corse	260.152	302.966	337.796
Grand Est	5.387.509	5.521.452	5.548.090
Hauts-de-France	5.855.448	5.931.091	6.023.336
Île-de-France	10.946.012	11.659.260	12.246.234
Normandie	3.202.449	3.293.092	3.342.467

Continuación Tabla 5.

Regiones	Censo 1999	1 de Enero Censo 2008	1 de Enero Censo 2018 (p)
Nouvelle Aquitaine	5.257.954	5.671.076	5.994.336
Occitanie	4.842.680	5.419.946	5.903.190
Pays de la Loire	3.219.960	3.510.170	3.787.411
Provence-Alpes-Côte d'Azur	4.502.385	4.882.913	5.065.723
France métropolitaine	58.496.613	62.134.866	65.018.096

(p) Resultados provisionales obtenidos a finales de 2017.

Fuente: Institut National d'Études Démographiques, 2018.

2.2 POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTALES DEL GOBIERNO DE FRANCIA

En este apartado se muestran las políticas públicas ambientales del Gobierno de Francia, contenidas en la página web oficial del Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (MTES). Estas políticas públicas ambientales hacen referencia al aire, biodiversidad y paisaje, clima, desechos, agua y energía.

2.2.1 Políticas públicas para reducir la polución del aire

Normas europeas para las concentraciones de determinados agentes contaminantes

A nivel europeo, las directrices (2004/107 y 2008/50 CE)³ establecen las normas de salud correspondiente a:

- ✓ Monitorear la calidad del aire siguiendo los requisitos establecidos por la Comunidad.
- ✓ Informar a la población acerca de la calidad del aire.
- ✓ Implementar planes de acción en las áreas en donde se observan que los valores límites europeos se han superado.

3 Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire. Directiva 2008/50/CE del parlamento Europeo y del Consejo de 21 de mayo de 2008 relativa a la calidad del aire y a una atmósfera más limpia en Europa.

Objetivos internacionales y europeos para reducir las emisiones de determinados agentes contaminantes.

A nivel internacional, los techos de emisión de determinados contaminantes se fijan en el marco del Protocolo de Gotemburgo, en virtud de la Convención de Ginebra. A nivel europeo, la Directiva de Techos Nacionales de Emisión (NEC) fija límites de emisión por Estado miembro de determinados contaminantes. Esta Directiva fue sustituida por la Directiva (UE) 2016/2284, de 16 de diciembre de 2016. En él se establecen objetivos de reducción de las emisiones contaminantes en comparación con las emisiones de 2005 para el año 2020 y 2030, establecidas en el Protocolo de Gotemburgo. Para el cumplimiento de estos objetivos es necesario crear:

- ✓ Un sistema de inventarios nacionales de emisiones de contaminantes atmosféricos.
- ✓ Un plan de acción nacional para reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera.
- ✓ Reducir el 50% de la mortalidad prematura debido a la contaminación del aire en Europa.

Reglamentos sectoriales europeos para la calidad del aire

Los reglamentos sectoriales europeos, se refieren particularmente a la reducción de emisiones contaminantes a través de la calidad de los combustibles, la limitación de emisiones relacionadas con los motores, actividades industriales y el uso de ciertos productos (disolventes para reducir las emisiones de COV).

Vigilancia, Evaluación y Predicción de la calidad del aire

En Francia, el monitoreo de la calidad del aire es obligatoria desde 1996. El MTES es el encargado de establecer las normas para el control de contaminantes del aire. En el Plan Nacional de Vigilancia de la Calidad del Aire 2016 (PNVCA), se definen la dirección, técnicas y financiación del sistema nacional de vigilancia de la calidad del aire durante el período 2016-2021.

De otra parte, se encuentra el Laboratorio Central de Vigilancia de Calidad del Aire, que es el laboratorio nacional de referencia requerido por las directivas de la UE, y se encarga de la coordinación científica y técnica de la vigilancia de la calidad del aire bajo el código de medio ambiente desde el 1 de enero de 2011. Así mismo, fueron aprobadas asociaciones para la vigilancia de la calidad del aire (AASQA), por el MTES. Sus tareas de regulación se definen en el código del medio ambiente.

En cada región la AASQA es responsable de:

- ✓ monitoreo de la calidad del aire utilizando una red de aproximadamente 650 estaciones de medida repartidas por el territorio nacional y herramientas de modelado;
- ✓ difundir información al público y las previsiones para el monitoreo de la calidad del aire;
- ✓ transmitir información a los prefectos de las regiones sobre excedencias o predicciones de superaciones de los umbrales de alerta para recomendaciones o alertas;
- ✓ realizar el inventario regional de las emisiones contaminantes a la atmósfera;
- ✓ evaluar el impacto de los planes de protección de la atmósfera (PPA) sobre la calidad del aire.

La financiación de las actividades de las asociaciones se divide en partes casi iguales entre las subvenciones estatales y las autoridades locales, así como las donaciones de la industria sujeta al impuesto general sobre las actividades contaminantes (TGAP)⁴. Así mismo se creó en 2003 el sistema Predicción de la Calidad del Aire (PREV'AIR), por iniciativa del MTES, para generar y difundir los pronósticos diarios y mapas de calidad del aire, a partir de simulaciones numéricas a diferentes escalas espaciales que dependen, en particular, de los datos producidos por AASQA.

Sistema de Inventario de emisiones contaminantes del aire

Este sistema tiene como objetivo estimar las emisiones de los principales contaminantes atmosféricos y gases de efecto invernadero (GES) de diversas industrias. La realización técnica del inventario nacional la realiza el Centro Técnico Interprofesional para Estudios de Contaminación Atmosférica (CITEPA). La organización y la compilación de los métodos de inventarios de emisiones atmosféricas nacionales, que son desarrollados y controlados internacionalmente, se describen en el informe metodológico de la Organización y Métodos de Inventarios Nacionales de Emisiones Atmosféricas en Francia (OMINEA). Los inventarios regionales son realizados por AASQA en cada región.

⁴ El Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP) es pagadero por las empresas cuyas actividades o productos se consideran contaminantes (residuos, emisiones contaminantes, aceites y preparaciones lubricantes, detergentes para la ropa, materiales de extracción). Las tarifas aplicables varían según la actividad y las categorías de productos.

Plan Nacional para Reducir las Emisiones de Contaminantes Atmosféricos (PRÉPA)

PRÉPA establece la estrategia estatal para reducir las emisiones de contaminantes del aire a nivel nacional y cumplir con los requisitos europeos. Es una de las herramientas utilizadas para describir la política clima-aire-energía. Combina las diferentes herramientas de la política pública: regulaciones sectoriales, medidas fiscales, incentivos, acciones de sensibilización y movilización de actores entre otros.

Medidas reglamentarias, fiscales e incentivos

Se han establecido medidas reglamentarias para reducir las fuentes de contaminación en diferentes sectores. La mayoría de ellas se tratan de la transposición de textos europeos en lo que se refiere a: reglamentos relativos a instalaciones clasificadas para la protección del medio ambiente; regulaciones de emisiones para vehículos de motor; composición de los combustibles; prohibición de la quema de desechos verdes; clasificación de los vehículos de acuerdo con sus emisiones de contaminantes del aire. La reglamentación también fija las competencias de los distintos actores, los instrumentos de planificación o la acción para el nivel regional.

La Ley de Transición Energética para el Crecimiento Verde (Ley 2105-992, LTECV) ofrece un marco legal con un enfoque integrado para el clima y la energía del aire, desde el nivel nacional hasta el nivel local. Contiene muchas disposiciones para la calidad del aire. El texto proporciona un marco sostenible para la lucha contra la contaminación; entre los cuales está:

- ✓ acelera la transformación de los vehículos franceses, mediante la imposición de la renovación del transporte público individual y colectivo y facilitar la extensión de estaciones de carga para vehículos eléctricos e híbridos con una meta de 7 millones de puntos de recarga para el año 2030 en todo el territorio;
- ✓ permite a las comunidades crear zonas con circulación restringida, ofrece ventajas para el estacionamiento y peajes para los vehículos menos contaminantes e incentivos a la velocidad más baja de la ciudad;
- ✓ prohíbe el uso de pesticidas en el espacio público.

En cuanto a las medidas fiscales, algunos impuestos tienen un vínculo directo con la contaminación del aire. Estos incluyen el impuesto General sobre las Actividades Contaminantes que se dirige a las emisiones industriales, impuesto sobre el combustible, el impuesto sobre los vehículos de la empresa, entre otros.

Por último, como incentivos financieros se están aplicando ayudas estatales para mejorar la calidad del aire: Crédito Fiscal de Transición Energética (CITE) para equipos de calefacción, bono por la compra de un vehículo eléctrico; crédito fiscal para la instalación de estaciones de recarga de vehículos eléctricos; convocatoria de proyectos en el ámbito de la agricultura; entre otros.

2.2.2 Políticas públicas biodiversidad y paisaje

Áreas protegidas en Francia

Para finales del año 2016, las áreas protegidas francesas equivalen al 21% de las tierras y el 22% de las aguas del total de su territorio.

Parques Nacionales: a enero de 2017, Francia tenía diez parques nacionales: Cévennes, Écrins, Guadalupe, Guayana Francesa, Reunión, Mercantour, Port-Cros, Pirineos, Vanoise y Arroyos; representan alrededor del 9,5% del territorio francés y anualmente atraen a más de 8,5 millones de visitantes.

Parques Naturales Marinos: a septiembre de 2016, existían ocho: seis en Francia y dos en el extranjero: Iroise, Mayotte, Golfo de León, boom, estuarios y el mar Picardía Opal, Bassin d'Arcachon, el estuario del Gironda y mar Pertuis, cap Corse y Agriate. Están previstos otros dos: Norman-Breton Golfo y Martinica.

Parques Naturales Regionales: el primer parque regional fue creado en 1968. Para septiembre de 2016, había 51 parques regionales y dos territorios de ultramar.

Reservas Naturales: para finales de 2016, con un total de 342 reservas naturales, de las cuales 167 son reservas naturales nacionales, 169 reservas naturales regionales y 6 reservas naturales de Córcega.

Sitios clasificados y enumerados: la política de sitios tiene como objetivo preservar el carácter excepcional de lugares que justifican su protección nacional. Esta legislación se centra en monumentos y sitios naturales cuya conservación o preservación se da desde el punto de vista artístico, el interés histórico, científico, legendario o paisajístico. A enero de 2016, Francia contaba con cerca de 2.700 sitios clasificados y más de 4.000 sitios inscritos para una superficie total de más de 4% del territorio nacional.

Creación de organismos o programas para la protección de la biodiversidad

Programa Zonas Naturales de Interés Ecológico, Flora y Fauna (ZNIEFF): este programa se encarga de identificar, localizar y describir los sitios de patrimonio para las especies y los hábitats de vida.

Conservatorios de Espacios Naturales: 29 conservatorios de áreas naturales (21 regionales y 8 departamentales) contribuyen a conocer, proteger, gestionar, valorar los entornos naturales y animar proyectos territoriales.

Zonas de Protección de Biotipos: preservan los ambientes naturales necesarios para la supervivencia de especies animales o vegetales protegidas. El prefecto del departamento es el encargado de prohibir o regular actividades para prevenir la desaparición de especies protegidas. En enero de 2016, hay más de 700 zonas de protección de biotopos en Francia metropolitana y en el extranjero.

Atlas de Biodiversidad Comunal: Cada atlas se desarrolla a nivel comunal o intercomunal, a partir de un inventario exacto de la biodiversidad y se asignan los hábitats, fauna y flora, con el apoyo de un equipo de expertos multidisciplinares. El principal objetivo de estos atlas es identificar las políticas a ser implementadas para proteger y mejorar la biodiversidad comunal o intercomunal.

Oficina Nacional de Caza y Fauna Silvestre (ONCFS): dentro de sus objetivos misionales se encuentra la contribución a la conservación de la biodiversidad; mejorar el conocimiento de una sólida experiencia en la vida silvestre; la caza sostenible como elemento de gestión de la naturaleza y de los territorios, la lucha contra la caza furtiva, promover recomendaciones de seguridad para la caza y la manipulación de las armas.

Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES): el objetivo del CITES es garantizar que el comercio internacional de animales y plantas vivos y muertos, así como sus partes y derivados, no menoscabe la conservación de la biodiversidad y se base en el uso sostenible de la fauna silvestre. El comercio internacional lícito regulado por el CITES representa varios miles de millones de dólares al año. Se supervisa cada año a través de licencias controladas por fronteras, que certifican la naturaleza legal, sostenible y trazable del comercio de los especímenes en cuestión caso por caso.

Ley de Recuperación de la biodiversidad, la naturaleza y los paisajes

Esta Ley establece en el derecho francés una visión dinámica y renovada de la

biodiversidad y tiene como objetivo proteger y mejorar el patrimonio natural, haciendo de Francia el país de la excelencia medioambiental. Dentro de la ley se puede evidenciar la consolidación de los principios legales, la respuesta eficaz a los retos de la biodiversidad, la reafirmación de que la biodiversidad es un asunto de todos, la protección de las especies en peligro de extinción y zonas sensibles, la biodiversidad como palanca para el desarrollo económico y la creación de la Agencia Francesa para la biodiversidad.

Atlas de paisaje

Su realización se produce conjuntamente por las autoridades estatales y locales. El objetivo principal es determinar la singularidad de cada uno de los paisajes que conforman un territorio de tres maneras: identificar, caracterizar y clasificación. La formación de paisajistas, especialistas en conocimiento e intervención en paisajes (protección, gestión, planificación), es de gran importancia en la implementación de una política ambiciosa en el Paisaje. El MTES, junto con los ministerios de supervisión de las escuelas del paisaje, garantizan la calidad de la formación de los paisajistas y el reconocimiento de sus competencias.

Protección de humedales

Francia forma parte de la convención de Ramsar⁵ desde el año 1986. En la actualidad posee 45 sitios Ramsar que cubren una superficie de casi 3,6 millones de hectáreas. El Plan Nacional de Acción para los Humedales 2014-2018 tiene como objetivo identificar e implementar acciones concretas y pragmáticas para preservar y restaurar los humedales. Así mismo el Observatorio Nacional de Humedales proporciona información confiable sobre el estado y la evolución de los humedales, los impactos que están experimentando y las acciones que reciben del Estado y del sector privado.

Estrategia de protección de peces altamente migratorios

Los peces altamente migratorios, como el salmón, el esturión o las anguilas, están en declive. Para proteger a estos peces que alternan entre el agua dulce y agua salada para completar su ciclo de vida, se ha desarrollado una estrategia que comprende cuatro ejes: preservar y restaurar las poblaciones y sus hábitats; renovación de la gobernanza de la política de gestión de los peces migratorios; fortalecer la adquisición de conocimientos, el seguimiento y la evaluación;

⁵ La Convención de Ramsar sobre los Humedales es un tratado intergubernamental aprobado el 2 de febrero de 1971 en Ramsar (Irán). Entró en vigor en 1975 y ahora comprende 169 países. Compromete a los Estados Miembros a la conservación y utilización sostenible de sus humedales y prevé el establecimiento de una red mundial de humedales de importancia internacional.

desarrollar el intercambio de experiencias, comunicación y capacitación en torno a temas migratorios.

Red verde y azul

Es un enfoque que pretende mantener y reconstruir una red de intercambios para que las especies animales y vegetales puedan circular, alimentarse, reproducirse y así asegurar su ciclo de vida. El objetivo del marco verde y azul es asegurar la preservación de la biodiversidad en las decisiones de ordenación territorial, contribuyendo a la mejora del entorno de vida y al atractivo residencial y turístico. Francia cuenta con una gama de herramientas para la protección de espacios naturales; sin embargo, han dado como resultado la creación de islas de naturaleza preservada en territorios cada vez más artificiales y fragmentados. El marco verde y azul complementa estas políticas teniendo en cuenta el funcionamiento ecológico de los ecosistemas y las especies en la planificación del uso de la tierra y el aprovechamiento de la biodiversidad ordinaria.

El marco verde y azul incluye un componente verde que se refiere a los ambientes terrestres naturales y seminaturales y un componente azul que se refiere a los sistemas acuáticos y húmedos.

2.2.3 Políticas públicas para el clima

Adaptación de Francia al cambio climático

Francia ha tenido dos procesos denominados Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC). El primero fue en el año 2011 para un período de cinco años (2011-2015), el cual fue intersectorial e interdepartamental y abarcó diversas áreas (acciones intersectoriales, salud, agua, biodiversidad, amenazas naturales, agricultura, silvicultura, pesca y acuicultura, turismo, energía e industria, infraestructura y servicios de transporte, planificación urbana y medio ambiente construido, información, educación y formación, finanzas y seguros, litoral, montaña, acción y gobernanza europea e internacional) que ilustran perfectamente la lógica perseguida de incorporar la adaptación en todas las políticas públicas. El segundo plan se encuentra en proceso de revisión, teniendo en cuenta los resultados obtenidos y las metas fijadas en la COP21⁶. Para ello el

6 En la Conferencia de París sobre el Clima (COP21), celebrada en diciembre de 2015, 195 países firmaron un acuerdo mundial sobre el clima. En este se establece un plan de acción mundial que pone el límite del calentamiento global por debajo de 2°C.

Gobierno francés publicó una Hoja de Ruta para la Transición Ecológica⁷ donde esboza los principales objetivos.

Mitigación y Adaptación: dos enfoques complementarios

Acorde a la meta fijada en la COP21 de contener el aumento de la temperatura media mundial inferior a 2°C, Francia se ha propuesto tomar medidas de mitigación mediante el control de las emisiones netas de GES; sin embargo y conscientes de que el aumento de la temperatura para el final del siglo es inevitable debido a la inercia del clima y a la larga vida útil de los GES acumulados en la atmósfera, también ha diseñado un Plan de Adaptación con el fin de limitar las consecuencias del cambio climático en las actividades socioeconómicas y en la naturaleza. La adaptación tiene como objetivo anticipar los impactos del cambio climático, limitar su posible daño interviniendo en factores que controlan su escala (por ejemplo, urbanización de áreas de riesgo) y aprovechar las oportunidades potenciales.

Observatorio Nacional sobre los Efectos del Calentamiento Global (ONERC)

Creado por la Ley del 19 de febrero de 2001, el ONERC, demuestra la voluntad del Parlamento y el Gobierno Francés de integrar los efectos del cambio climático en las políticas públicas.

Desde 2008, el ONERC ha estado trabajando con la Dirección General de Energía y Clima (DGEC) del MTES, coordinando la PNACC. Junto con el Ministerio de Asuntos Exteriores y Desarrollo Internacional, la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) y las regiones francesas interesadas; el Observatorio aporta su experiencia a proyectos de cooperación regional sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación y contribuye al diálogo internacional sobre el cambio climático. A partir de 2017, las principales orientaciones de la acción del ONERC son definidas por el Consejo Nacional para la Transición Ecológica.

Acciones de las empresas por el clima

La realización de la revisión de las emisiones de GES es obligatoria para:

- ✓ empresas privadas que emplea más de 500 personas en Francia metropolitana;
- ✓ empresas privadas que emplea a más de 250 personas en las regiones y departamentos de ultramar;

⁷ http://www2.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/16176_feuille-route-conf-envt-12-mesures-2.pdf

- ✓ Regiones, departamentos, comunidades urbanas, comunidades de aglomeración y comunas o comunidades de comunas con más de 50 000 habitantes;
- ✓ Otras entidades públicas que empleen a más de 250 personas.

Estas empresas presentarán un balance sobre las emisiones de GES, así como un resumen de las acciones previstas para reducir sus emisiones. Las empresas privadas lo harán cada cuatro años, mientras que para las empresas públicas se reduce a cada tres años.

Los balances elaborados después del 1 de enero de 2016 deben publicarse a través de la plataforma informática creada para tal fin, administrado por la Agencia para el Medio Ambiente y la Gestión Energética (ADEME).

Inventario de Emisión de GES

Este inventario se realiza teniendo en cuenta la aplicación de los principios metodológicos definidos por el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) y son publicados en el sitio web de la CMNUCC.

Estrategia nacional de bajo carbono

A lo largo de cuatro décadas de políticas de control energético y descarbonización de la mezcla de electricidad, Francia tiene uno de los niveles más bajos de emisiones de GES per cápita entre los países desarrollados, ello como resultado de la implementación de la estrategia nacional de bajo carbono (SNBC). Dentro de la estrategia se contempla los principales campos de actividad: transporte, vivienda, industria, agricultura, energía, residuos. El SNBC proporciona las direcciones estratégicas para implementar la transición a una economía baja en carbono y sostenible.

Impuestos sobre el carbono en Francia

En 2014, en un contexto en el que Francia fijó objetivos ambiciosos para la reducción de las emisiones de GES, se introdujo un componente de carbono de 7€/tonelada de CO₂, sin un aumento de las tasas, dentro del Impuesto Interno de Consumo sobre Productos Energéticos (TICPE), Impuesto de Consumo Interno sobre el Gas Natural (TICGN) y del Impuesto Interno de Consumo sobre el Carbón (TICC). El nivel del componente de carbono se elevó de 14,50 euros/tonelada de CO₂ en 2015, a 22 euros por tonelada de CO₂ en 2016 y a 30,5 euros por tonelada de CO₂ en 2017.

Para la implementación del componente de carbono, el Gobierno se ha basado en el trabajo del Comité de Fiscalidad Ecológica. Las reducciones esperadas de las emisiones de CO₂ en virtud de esta medida se estiman en 1 millón de toneladas en el transporte por carretera para 2017 y 2 millones en la construcción, los dos principales sectores afectados por la medición.

El artículo 1 de la LTECV establece una trayectoria creciente del componente de carbono hasta 2030: El Gobierno fija el objetivo de que el componente integrado de carbono de los aranceles internos sobre el consumo de productos energéticos alcance un valor de la tonelada de carbono de 30,50€ en 2017, 39 € en 2018, 47,5 € en 2019, 56 € en 2020 y 100 € en 2030.

Bajo un sistema de cambio de impuestos, esto es una voluntad de proporcionar un indicador indispensable de un precio de carbono claro, robusto y eficiente guiará la inversión y aumentará la competitividad económica de las empresas.

2.2.4 Políticas públicas para los desechos

Economía Circular

La economía circular se refiere a un modelo económico de producción y consumo sostenibles, donde la producción de bienes y servicios se hace limitando el consumo y el desperdicio de materias primas, agua y fuentes de energía. En Francia, la transición a una economía circular es oficialmente reconocida como uno de los objetivos de la transición energética y ecológica, y como uno de los pilares del desarrollo sostenible. La LTECV incluye objetivos estructurales para la prevención y gestión de residuos:

- ✓ prevención de residuos: reducir en un 10% la cantidad de residuos domésticos y similares, y estabilizar las cantidades de residuos de las actividades económicas producidas en 2020 en comparación con 2010;
- ✓ reciclado: alcanzar el 65% para 2025 de reciclaje de residuos no peligrosos no inertes;
- ✓ reducir a la mitad el relleno sanitario en 2025 en comparación con 2010.

En el documento “Economía Circular: los avances de la Ley de Transición Energética para el Crecimiento Verde. Plan de Reducción y valorización de desechos 2025, contribución a la estrategia nacional de transición hacia una

economía circular”⁸, presentado en diciembre de 2016, muestra los avances logrados hasta la fecha, en materia de desarrollo de la Estrategia Nacional de Transición a la Economía Circular, el cual se ajusta plenamente al objetivo esencial de avanzar en la aplicación de los métodos de tratamiento de residuos.

El Estado Francés ha confiado a ADEME la tarea de apoyar a través del Fondo de Residuos la implementación de la política de residuos. Para ello cuenta con un fondo, que permite a ADEME ofrecer apoyo a la mayoría de las operaciones que contribuyen a esta política, dependiendo de la naturaleza de las operaciones (estudios, facilitación, sensibilización, inversiones) y su objetivo (prevención, reciclado, valorización).

Impuestos de desechos

- ✓ TGAP: El componente de residuos del TGAP se debe a cualquier operador de un vertedero (instalación de almacenamiento) o de un incinerador (instalación de tratamiento térmico de residuos) sujeto a autorización en virtud del Título I del Libro V del Código del Medio Ambiente (Reglamento de instalaciones clasificadas para la protección del ambiente). El hecho imponible es la recepción de residuos por el operador de la instalación.
- ✓ Impuesto de Recolección de Residuos Municipales (TEOM): es un impuesto destinado a financiar la recolección de residuos domésticos y similares. Es un impuesto local establecido por el municipio y se aplica sobre las propiedades del sujeto.
- ✓ Tarifa Especial (RS): aparece sólo en presencia del TEOM. La tasa especial deberá establecerse sobre la base del servicio prestado y, en particular, de la cantidad de residuos recogidos y transformados.
- ✓ Tasa de Recolección de Basura (REOM): La tasa de recolección de basura doméstica se aplica a todos los beneficiarios del servicio público de gestión de residuos. A diferencia del TEOM, el REOM debe estar vinculado al servicio prestado. En consecuencia, algunos sujetos exentos del TEOM pero que se benefician del servicio público de gestión de residuos, están sujetos al REOM.
- ✓ Impuesto al Valor Agregado (TVA): Cuando el Estado contrata a una empresa privada el servicio de recolección y transformación de residuos, esta operación

8 http://www.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/9-1-17_PLAN_DECHET_2016-2025_pour_BAT.pdf

está sujeta al TVA. El código tributario general establece que la recolección, la clasificación y el tratamiento de los residuos domésticos y similares pueden beneficiarse de un tipo reducido de TVA. Así pues, los medios de recolección, como las bolsas de basura, se benefician de este tipo reducido establecido en la Directiva 2006/112/CE relativa al sistema común del TVA.

Canales de reciclaje

- ✓ Residuos biológicos: clasificación de residuos en el origen; utilización de compostaje doméstico, que consiste en poner en un compostero los residuos de cocina que no genera olores. El compostero puede adoptar diversas formas y adaptarse a diversos entornos, tanto rurales como urbanos (compostero individual basado en la digestión de desechos alimentarios por lombrices de tierra en apartamentos; compostadores de jardín en casas particulares, especialmente en zonas rurales; estación de compostaje comunitaria o compostaje compartido, por ejemplo una «cabaña de compostaje» al pie del edificio).
- ✓ Marco general de programas de producción: principio de quien contamina paga. Tal dispositivo permite al productor integrar el coste de la gestión de residuos en el coste del producto. Esto les permite tomar conciencia de estos costos e implementar el diseño ecológico de su producto para reducirlos.
- ✓ Funcionamiento de eco-organismos: existen dos modelos de cómo los eco-organismos funcionan: Eco-organismo contributivo o financiero. Las organizaciones ecológicas recaudan contribuciones ecológicas de los productores y las redistribuyen a las autoridades locales responsables de la recolección y clasificación de los residuos (este modelo se aplica en particular a los envases domésticos y los residuos de papel gráfico). Eco-organización. El eco-organismo recoge eco-contribuciones de los productores y utiliza estos fondos para contratar a los proveedores que recogen y tratan los residuos.
- ✓ Residuos de envases domésticos: el reciclaje de los residuos de envases domésticos se define en el artículo L.541-10 del Código del Medio Ambiente. Cubre los 5 principales materiales de embalaje que son papel-cartón, plástico, metal, vidrio y madera. Las disposiciones reglamentarias de este sector también se establecen en los artículos R. 543-53 a R. 543-65 del Código del Medio Ambiente.
- ✓ Desechos domésticos específicos: los residuos domésticos específicos son residuos comúnmente encontrados en los hogares, tales como productos

químicos que pueden presentar un riesgo significativo para la salud y el medio ambiente debido a sus características físico-químicas.

- ✓ Residuos de la construcción y obras públicas: la LTECV ha incluido una serie de disposiciones sólidas para el reciclaje de residuos de construcción con el fin de crear un entorno propicio para el desarrollo de la recuperación de estos residuos; entre los cuales se menciona que el 50% de los materiales utilizados por el Estado y las autoridades locales para la construcción de carreteras deberán provenir de la reutilización o reciclado de residuos de construcción en 2017, 60% para 2020.
- ✓ Residuos del cuidado de enfermedades infecciosas: cada año, más de 2 millones de personas usan productos médicos caseros que contienen un perforador (como agujas, jeringas, lancetas, etc.) como parte de su tratamiento médico. Con el fin de evitar los riesgos para la salud asociados con estos residuos en caso de manipulación por parte de cualquier persona, Francia ha optado por controlar la prevención y gestión de este tipo de residuos de conformidad con el principio de responsabilidad ampliada del productor desde 2012. La prevención y gestión de Desechos de Actividad de Cuidado de Riesgos Infecciosos (DASRI) requiere una serie de medidas y precauciones para garantizar la protección de las poblaciones y el medio ambiente. La Ley 2016-41, de 26 de enero de 2016, sobre la modernización del sistema de asistencia sanitaria amplía el alcance del auto-tratamiento de los pacientes con autotratamiento a las enfermedades infecciosas transmisibles.
- ✓ Desechos de mobiliario: más de 7.500 fabricantes, importadores o fabricantes de mobiliario han decidido organizarse colectivamente para asumir su responsabilidad en la prevención y gestión de los Desechos mobiliarios. Tres eco-organizaciones (ÉcoMobilier, Valdélia y Ecológica), prevén la prevención, recolección y valorización de los desechos mobiliarios. Cada año, se recogen cerca de 860.000 toneladas de Desechos mobiliarios, 80% de las cuales son reutilizadas, recicladas o recuperadas en forma de energía.
- ✓ Desechos de equipos eléctricos y electrónicos: los equipos eléctricos y electrónicos (EEE) a menudo contienen sustancias o componentes peligrosos para el medio ambiente (baterías y acumuladores, GES, componentes que contienen mercurio, etc.), pero también materiales de reciclaje. Para responder a estos desafíos sanitarios y medioambientales, la UE ha definido las condiciones para la comercialización de los EEE y el marco para la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) a través de la Directiva 2002/95 /

CE, de 27 de enero de 2003, (Directiva RoHS) y la Directiva 2002/96 / CE del Consejo, de 27 de enero de 2003, relativa a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. A nivel nacional, estos desafíos han justificado el establecimiento de un canal específico de gestión de residuos, basado en el principio de responsabilidad extendida para los productores de estos desechos. El sector de recogida y reciclaje de RAEE está en funcionamiento en Francia desde el 22 de julio de 2005 para los RAEE profesionales.

- ✓ Aceites usados: los aceites usados son desechos peligrosos. Su liberación en la naturaleza está prohibida. Se trata de aceites minerales o sintéticos, lubricantes o industriales que se han vuelto impropios para el fin para el que estaban destinados inicialmente: aceite de motor, lubricantes industriales, etc. El volumen de aceites usados recogidos oscila entre 205.000 y 215.000 toneladas anuales en Francia. La recogida de aceites usados está a cargo de unas cuarenta empresas autorizadas. La organización prevista por el marco regulatorio es eficaz, el 99% de los aceites usados de motor se recogen. El tratamiento de los aceites usados recogidos debe realizarse de acuerdo con la jerarquía de los métodos de tratamiento de residuos definidos en el artículo L.541-1 del Código del Medio Ambiente. Los aceites usados son regenerados (un proceso que devuelve las características originales de los aceites y elimina los contaminantes) hasta aproximadamente el 75% de los volúmenes y se recuperan para un 25% en forma de energía, la gran mayoría de los cuales son plantas de cemento (combustible alternativo). Francia cuenta con dos empresas de regeneración: Éco huile y Osilub.
- ✓ Medicamentos vencidos: en Francia se creó Cyclamed, a través de esta asociación, se estableció un sistema de recuperación de residuos generados por el consumo de medicamentos por parte de los hogares. Cada año, más de 14.000 toneladas de medicamentos no utilizados son recolectadas por la red de 22.500 farmacias.
- ✓ Neumáticos: aunque clasificados como residuos no peligrosos, representan un peligro para el medio ambiente y la salud pública en caso de incendios (emisiones de gases tóxicos) o de depósitos silvestres (refugios para los mosquitos potencialmente portadores de virus). Desde 2003, la gestión de los residuos de neumáticos se ha guiado por el principio de la responsabilidad ampliada del productor. La regulación se reforzó en 2015 para preparar el plazo de 2020 para la acreditación de las organizaciones colectivas y la aprobación de sistemas individuales de gestión de residuos. El funcionamiento del sector es ahora eficiente, ya que prácticamente todos los residuos de neumáticos nuevos que se comercializan se recogen y procesan principalmente en forma de

recuperación de energía (en cemento), materiales (agregados para pavimentos deportivos, patios de juegos, piezas moldeadas) y por reutilización (neumáticos usados).

- ✓ Reciclaje de buques: los buques al final de su vida útil se consideran desechos. Pueden contener desechos peligrosos y deben ser desmantelados en condiciones ambientalmente satisfactorias. La exportación de estos buques puede suscitar dudas, ya que pueden conducir al desmantelamiento en instalaciones que no ofrecen las garantías necesarias. Por esta razón, se deben cumplir varios reglamentos cuando dichos buques realicen un movimiento transfronterizo para su reciclado. El reciclaje de buques se rige por el Convenio de Basilea y por el Reglamento (CE) N° 1013/2006, relativo a los traslados de residuos, que prohíbe la exportación de residuos peligrosos a países no pertenecientes a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Sin embargo, estos textos no están específicamente diseñados para grandes buques comerciales y son a menudo evitados por la práctica del deterioro, con consecuencias negativas para el medio ambiente y la seguridad de los trabajadores (desmantelamiento rápido y desmantelamiento del buque directamente en playas o en instalaciones improvisadas con peligro de extinción personal). En la Organización Marítima Internacional (OMI) se ha elaborado un instrumento específico y jurídicamente vinculante: el Convenio internacional para el reciclado seguro y ambientalmente racional de los buques, adoptado en mayo de 2009 en Hong Kong. Su objetivo es garantizar que los buques al final de su vida útil no supongan un riesgo innecesario para la seguridad de los trabajadores, la salud humana y el medio ambiente en la fase de su desmantelamiento. La Convención regula la vida de los buques mercantes. Francia es el primer Estado miembro de la Unión Europea en ratificar la Convención el 2 de julio de 2014.
- ✓ Vehículos al final de su vida útil (VHU): aproximadamente un millón de VHU se procesan cada año en Francia en aproximadamente 1.700 centros de VHU y 61 molinos autorizados. La edad promedio de los VHU tratados es de aproximadamente 14 años. Los VHU son residuos peligrosos hasta que han pasado la fase de limpieza. Su gestión tiene importantes problemas ambientales, económicos y sociales. La Directiva Europea 2000/53 /CE, de 18 de septiembre de 2000, sobre los VHU regula la gestión de estos vehículos. En particular, establece los tipos mínimos de reutilización, reciclado. También establece que los Estados miembros deben adoptar las medidas necesarias para garantizar la entrega a una planta de tratamiento sin costo alguno para el último titular del vehículo.

Gestión de Residuos

- ✓ Caracterización de la peligrosidad de los residuos: en Francia existen algunos parámetros para determinar la peligrosidad o no de los residuos. Estos se clasifican según su carácter explosivo, infeccioso, inflamable, carcinógeno o tóxico, los cuales están contenidos en el marco directivo sobre residuos (2008/98/CE), revisada por el reglamento 1357/2014/UE y la decisión 2014/955/UE. Si los residuos tienen al menos una propiedad peligrosa, se clasifican como peligrosos. Luego se le asigna un código en la lista única de residuos definida en el artículo R541-7 del Código del Medio Ambiente. En cualquier caso, el conocimiento de las propiedades peligrosas de un residuo es un elemento fundamental para determinar cómo manejarlo en buenas condiciones.
- ✓ Normas específicas para la gestión de residuos peligrosos: se debe realizar el embalaje y etiquetamiento de los residuos peligrosos acorde a las normas internacionales y europeas vigentes. Se prohíbe que un residuo peligroso se mezcle con cualquier otra sustancia u objeto sea o no residuo (salvo en casos especiales que requieran la autorización del Prefecto y generalmente se emitan en el caso del tratamiento de dichos residuos). Se requieren instalaciones específicas para su almacenamiento y tratamiento. Las empresas que transportan residuos peligrosos están sujetas a declaración al recoger o transportar más de 0,1 toneladas por carga de residuos peligrosos (artículo R541-50 del Código de Medio Ambiente).
- ✓ Planificación de la prevención y gestión de residuos: los residuos que cumplan los límites de lixiviación impuestos por la directiva europea sobre el almacenamiento de residuos y la decisión 2003/33 del Consejo, pueden ser almacenados después de su estabilización o solidificación. La planificación de la prevención y gestión de residuos peligrosos es responsabilidad de los Consejos Regionales. Esta planificación debe garantizar que las instalaciones de gestión de residuos sean adecuadas respetando la jerarquía de los métodos de tratamiento y los principios de autosuficiencia y proximidad. Francia adoptó un primer plan de descontaminación y eliminación de aparatos que contienen más de 500 ppm (parte por millón) de policlorobifenilos y policlorotrifenilos (PCB)⁹, con un vencimiento final de 31 de diciembre de 2010.
- ✓ Tratamiento de desechos: reutilización, reciclaje, el compostaje, recuperación de energía (digestión anaeróbica y combustibles sólidos recuperados),

⁹ Los PCB (policlorobifenilos) y los PCT (policlorotrifenilos), designados por la abreviatura PCB, se consideran contaminantes orgánicos persistentes (POP).

eliminación (incineración sin recuperación energética y almacenamiento de vertederos).

- ✓ Fin de las bolsas de plástico: durante años, los supermercados franceses han comenzado una retirada progresiva de las bolsas plásticas de un solo uso. El decreto que puso fin a las bolsas de plástico desechables se publicó el 31 de marzo de 2016.

2.2.5 Políticas públicas para el agua

Gestión del agua en Francia

La política del agua en Francia se basa en cuatro leyes principales que están supervisadas por la Directiva Marco del Agua (DMA) europea publicada en 2000. Este texto define la noción de “buen estado del agua”, a la que todos los Estados miembros deben apuntar, entre ellos Francia.

El territorio francés se divide en 12 cuencas (siete metropolitanas y cinco de ultramar). La gestión de estas cuencas se basa en la gobernabilidad de un comité de cuenca y la solidaridad financiera organizada por una agencia del agua en Francia y una oficina de agua en el extranjero (excluyendo Mayotte). Las cuencas metropolitanas son: Adour-Garonne, Artois-Picardie, Loira-Bretaña, Rin-Meuse, Ródano-Mediterráneo, Córcega, Sena; y las cuencas de ultramar son: Guadalupe, Guyana, Martinica, Reunión y Mayotte.

La DMA tiene un ciclo de trabajo de seis años que comprende cuatro etapas. En la primera etapa se hace un inventario de la situación de cada una de las cuencas hidrográficas (el primer inventario fue realizado en el año 2004). Este inventario incluye un análisis de las características de la cuenca, una síntesis de los impactos de las aguas superficiales y subterráneas, un análisis económico de los usos del agua y un registro de las áreas protegidas.

En la segunda etapa se establecen las directrices para alcanzar los objetivos ambientales establecidos para seis años. Estos objetivos están relacionados con la calidad y cantidad que se deben alcanzar para cada cuerpo de agua en la cuenca: cursos de agua, cuerpos de agua; agua subterránea; estuarios; aguas costeras; y disposiciones necesarias para prevenir el deterioro y garantizar la protección y el mejoramiento del estado del agua y de los medios acuáticos. En la tercera etapa se establecen medidas que identifican las principales acciones a realizar para alcanzar

los objetivos planteados. Este programa de medición se implementa a nivel departamental en un plan de acción operacional territorializado. Finalmente, los 12 planes maestros de agua (uno por cuenca) son sometidos a un seguimiento que permite conocer el estado químico y ecológico del agua, así como medir la eficacia de las medidas previstas y las modificaciones introducidas en el sistema.

Aquaref

Aquaref es una red que reúne las competencias científicas y técnicas de cinco instituciones públicas: Instituto Nacional para el Medio Ambiente y Riesgos Industriales (INERIS); Instituto Nacional para la Investigación de la Ciencia y Tecnología para el Medio Ambiente y Agricultura (IRSTEA); Instituto Francés de Investigación para la Explotación del Mar (IFREMER); Oficina de Investigación Geológica y Minera (BRGM) y Laboratorio Nacional de Metrología y Pruebas (LNE).

Aquaref ayuda a las autoridades públicas en la definición e implementación de programas de monitoreo para ambientes acuáticos en los campos de Química e Hidrobiología. Además de desarrollar y optimizar métodos analíticos; mejorar la calidad de los datos en el sistema de información sobre el agua y realizar vigilancia científica y alerta sobre contaminantes aún no regulados.

Saneamiento

- ✓ Saneamiento colectivo: son todas las casas que están conectadas a un sistema de alcantarillado público destinado a transportar las aguas residuales a una planta de tratamiento antes de ser liberada al medio ambiente natural (principalmente a un curso de agua). Estas obras y equipos de recogida y tratamiento suelen pertenecer a un municipio o a un grupo de comunas. Francia tiene más de 20000 plantas de tratamiento de aguas residuales.
- ✓ Saneamiento no colectivo (individual o autónomo): es el saneamiento de los hogares que no están conectados al sistema público de alcantarillado. Este tipo de saneamiento (como los pozos sépticos), se encuentra generalmente en las zonas rurales, ya que es adecuado para viviendas aisladas donde la construcción de un sistema de recogida de aguas residuales sería demasiado costoso. En Francia, hay aproximadamente 5 millones de instalaciones sanitarias no colectivas, que representan del 15 al 20% de la población.

Lucha contra la contaminación del agua

Francia ha iniciado una serie de políticas que permiten combatir la contaminación del agua por nitratos (identifica las zonas vulnerables asociadas con las prácticas agrícolas), los fosfatos presentes en los detergentes (en Francia se prohíbe estrictamente fosfatos en los detergentes textiles destinados a los consumidores), y plaguicidas.

2.2.6 Políticas públicas para la energía

Requerimiento de calor y frío

Los requerimientos de calefacción y refrigeración en Francia, representan el 50% de las necesidades energéticas. Como parte de las políticas públicas de energía existen regulaciones específicas para promover la eficiencia energética las cuales están contenidas en el Código del Medio Ambiente. Algunas de ellas son:

- ✓ En el artículo L 224-1 se establece el fundamento jurídico de los reglamentos técnicos relativos a los requisitos que debe cumplir las instalaciones de combustión de más de 400 kW.
- ✓ Los artículos R. 224-20 a R. 224-30 prevén el rendimiento energético mínimo de las calderas con una potencia comprendida entre 400 kW y 20 MW y los equipos de control necesarios para el correcto funcionamiento de estas calderas.
- ✓ Los artículos R. 224-31 a R 224-41 se refieren al control del cumplimiento de las obligaciones reglamentarias antes mencionadas por organismos acreditados. La inspección periódica abarcará el rendimiento típico de cada caldera (que debe cumplir los rendimientos especificados en la normativa); la verificación de la existencia de los dispositivos de medición y su buena condición de trabajo y el mantenimiento del folleto de la caldera.

Además se plantea fomentar instalaciones de cogeneración¹⁰ de energía que garanticen una eficacia elevada y que permitan evaluar su potencial.

Ahorro de Energía y Certificados de Ahorro de Energía

La Directiva sobre la eficiencia energética 2012/27/UE establece un marco común para las medidas destinadas a promover la eficiencia energética en la Unión Europea. El objetivo es aumentar la eficiencia energética en un 20%.

¹⁰ Combustión de calor y electricidad (cogeneración), es la producción combinada en un único proceso de calor y electricidad que permite ahorrar energía primaria en comparación con la producción separada de electricidad y calor.

Francia se ha fijado el objetivo de reducir su consumo de energía a 131,4 Mtep de energía final y a 219,9 Mtep de energía primaria en 2020 (excluido el transporte aéreo internacional, excluidos los usos no energéticos).

La LTECV sigue los objetivos fijados por el Presidente de la República en la 2ª Conferencia Ambiental en septiembre de 2013: una reducción del 30% en el consumo de combustibles fósiles en 2030; una disminución del 20% en el consumo de energía final en 2030 en comparación con 2012; una reducción del 50% en el consumo final de energía para 2050.

En Francia, como parte de las políticas para el ahorro de energía se establecieron la hora de verano y la hora de invierno, con el objetivo principal de combinar las horas de actividad con las horas de sol para limitar el uso de iluminación artificial. Otra medida efectuada es realizar una auditoría energética para las grandes empresas con más de 250 empleados (Decreto 0273 de 26 de noviembre de 2014) para implementar una estrategia de eficiencia energética para sus actividades. La auditoría energética permite identificar las fuentes de ahorro de energía en los mayores consumidores profesionales (terciarios e industriales). Si se realizan las inversiones recomendadas por la auditoría, los ahorros de energía pueden, dependiendo de la naturaleza de la actividad, permitir hasta un 30% de ahorro y superar el 50% de la proporción de consumo relacionado con el edificio.

El esquema de certificados de ahorro de energía es uno de los principales instrumentos de la política de control de demanda de energía. Fue creado en 2006, y se basa en una obligación de ahorro de energía impuesta por las autoridades públicas a los proveedores de energía. Deben promover activamente la eficiencia energética entre los consumidores de energía (hogares, autoridades locales o profesionales).

Electricidad

La generación de electricidad en Francia ha permanecido relativamente estable, a unos 550 TWh al año. En promedio, esta producción es muy baja en términos de emisiones de GES, gracias a la generación de energía nuclear y al desarrollo de energías renovables. La mayor parte de la electricidad producida en Francia es generada por centrales nucleares (72,3% en el año 2016), así como por combustibles fósiles (carbón, gas, petróleo) y, cada vez más, por energías renovables (solar 1,6%, eólica 3,9%, y bioenergía 1,6%, para el año 2016).

La central nuclear francesa consta de 58 reactores en 19 centrales, con una potencia total de 63130 MW. Todos los reactores utilizan tecnología de agua presurizada.

Los principales canales de generación de electricidad a partir de energías renovables son los siguientes (capacidad el 1 de enero de 2017):

- ✓ Hidráulica (25,4 GW): la capacidad hidráulica se ha mantenido estable desde finales de los años ochenta. Por otro lado, la producción hidroeléctrica tiene fuertes variaciones anuales, dependiendo de la precipitación: por ejemplo, la producción hidráulica se redujo en un 13,7% entre 2014 (precipitaciones abundantes) y 2015 (déficit pluviométrico).
- ✓ Energía eólica (11,7 GW): el crecimiento de la capacidad instalada de los aerogeneradores en tierra se ha acelerado en los últimos años (+1,35 GW en 2016, el mayor crecimiento jamás alcanzado históricamente), gracias a la seguridad, el marco arancelario y la eliminación de ciertas limitaciones reglamentarias.
- ✓ Energía solar (6,8 GW): la energía solar también está en constante aumento (+ 576 MW en 2016), en particular gracias a las significativas reducciones de costes.
- ✓ Bioenergía (1,9 GW): la capacidad instalada del sector bioenergético (papel usado, residuos domésticos, biogás, madera-energía y otros biocombustibles sólidos) aumentó 215 MW en 2016, principalmente gracias al dinamismo de las centrales térmicas de madera Combustibles y biogás.

Las energías renovables tienen costes marginales prácticamente nulos, por lo tanto, se pretende que funcionen como base, una vez que los precios de mercado de la electricidad sean positivos.

La actividad de compra de electricidad para la reventa a consumidores finales está sujeta a autorización ministerial de acuerdo al artículo L.333-1 del Código de Energía. Los procedimientos para emitir esta autorización se establecen en los artículos R.333-1 y siguientes del Código de la Energía, en el que se estipula, en particular, que la solicitud de autorización debe ir acompañada de un expediente que permita evaluar la capacidad técnica, las circunstancias económicas y financieras del solicitante y la compatibilidad de su proyecto con las obligaciones de servicio público.

Por otro lado, el funcionamiento de una nueva instalación de producción de energía eléctrica está sujeta a autorización administrativa, de conformidad con el artículo L. 311-1 del Código de Energía. Sin embargo cuando se trata de instalaciones de bajo consumo, estas se consideran autorizadas.

En cuanto a interconexiones eléctricas, se cuenta con un reglamento Europeo de Infraestructura (347/2013), donde se estipula un manual que describe los procedimientos aplicables a la construcción de interconexiones eléctricas. Además se cuenta con proyectos de interés común de la Comunidad Europea. Son proyectos de infraestructura esenciales que ayudarán a los Estados miembros a integrar físicamente sus mercados energéticos, diversificar sus fuentes de energía y contribuir a detener el aislamiento energético de algunos de ellos.

2.3 AGRUPACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTALES DE FRANCIA

Francia posee seis grandes políticas públicas ambientales, en ellas se tratan los aspectos más relevantes y concernientes a la realidad ambiental francesa. Las políticas sobre Polución del Aire, Biodiversidad y Paisaje, Clima, Desechos, Agua y Energía; contienen directrices que le permiten al Estado cumplir con las metas establecidas en su gobierno y de las diferentes convenciones europeas e internacionales de la que hace parte. Además el estado francés tiene claramente definido, para todas sus políticas, los organismos responsables de llevar a cabo los planes y programas establecidos para alcanzar los objetivos ambientales propuestos.

En la Tabla 6 se presenta para cada una de las políticas ambientales (seis), las Normas Europeas e Internacionales que aplica; los Objetivos Europeos e Internacionales; los Planes y Programas establecidos en cada política; los Organismos franceses encargados de llevar a cabo tales planes y programas; los Impuestos relacionados para algunas políticas ambientales públicas; las Leyes, Decretos, Códigos que convierten en fuerza de Ley los planes y programas ambientales establecidos por el Estado y por último, específicamente para la política pública ambiental de reducción de la polución del aire, se muestra algunas ayudas del Gobierno Francés para incentivar a los ciudadanos a reducir la contaminación a la atmósfera.

Tabla 6.
Políticas Públicas Ambientales de Francia.

Políticas/ Aspectos	Para reducir la polución del aire	Biodiversidad y Paisaje	Para el clima	Para los desechos	Para el agua	Para la energía
Normas europeas e internacionales	Directrices 2004/107 y 2008/50 CE			Directiva 2002/95 / CE; Directiva 2002/96 / CE; Re- glamento (CE) N° 1013/2006; Directiva 2000/53 / CE; Direc- tiva 2008/98/CE	DMA	Directiva 2012/27/ UE; Reglamento Eu- ropeo de Infraestruc- tura (347/2013),
Objetivos internacionales y europeos	Reducción de las emisiones conta- minantes para el año 2020 y 2030, establecidas en el Protocolo de Go- temburgo		COP21, CM- NUCC	Convenio de Basilea		aumentar la eficien- cia energética en un 20%
Organismos encargados	MTES, Laboratorio Central de Vigi- lancia de Calidad del Aire, AASQA, CITEPA	ONCFS, Observatorio Nacional de Humedales	MTES, ONERC, DGEC, AFD, Consejo Nacional para la Transición Ecológica, ADE- ME, IPCC, Co- mité de Fiscalidad Ecológica	ADEME, Cyclamed, Consejos Regionales	INERIS, IRS- TEA, IFRE- MER, BRGM, LNE, Comité de Cuenca, Agencia del Agua	ADEME

Continuación Tabla 6.

Políticas/ Aspectos	Para reducir la polución del aire	Biodiversidad y Paisaje	Para el clima	Para los desechos	Para el agua	Para la energía
Planes, Programas o Políticas	PNVCA, PREV'AIR, OMI- NEA, PRÉPA	ZNIEFF, Zonas de Protección de Biotipos, Atlas de Biodiversi- dad Comunal, CITES, con- vención de Ramsar, Red Verde y Azul	PNACC, SNBC	Estrategia Nacional de Transición a la Economía Circular; Marco General de Programas de Producción; Funcio- namiento de eco-or- ganismos; plan de descontaminación y eliminación de apa- ratos que contienen más de 500 ppm	Inventario de la situación de las cuencas hidro- gráficas; Planes Maestros de Agua; Plantas de Tratamiento de Aguas Resi- duales	Instalaciones de Cogeneración; Re- ducción en el consu- mo de combustibles fósiles; Auditoría Energética; Certifi- cados de Ahorro de Energía; generación de energía nuclear; Desarrollo de Ener- gías Renovables
Impuestos relacionados	TGAP		TICPE, TICGN, TICC	TGAP, TEOM, RS, REOM, TVA		
Leyes/Decre- to/Código	LTECV (Ley 2105- 992)	Ley de Recu- peración de la Biodiversidad, la Naturaleza y los Paisajes	LTECV; Ley 19/2001	LTECV, Código del Medio Ambiente, Ley 2016-41		Código del Medio Ambiente; LTECV; Decreto 0273/2014; Código de Energía
Ayudas esta- blecidas por el Estado	CITE, bono por la compra de un vehí- culo eléctrico, con- vocatoria de proyec- tos en el ámbito de la agricultura					

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 3.

Políticas públicas ambientales de Brasil

En este capítulo se plasman las políticas públicas ambientales más relevantes de Brasil las cuales fueron tomadas de la **página web oficial del** Ministerio de Medio Ambiente (MMA). Al igual que el Capítulo 2, éste se encuentra estructurado en tres partes; en la primera se muestra la división geográfica de Brasil; en la segunda están contenidas las políticas públicas ambientales de Brasil establecidas para el agua, áreas protegidas, biodiversidad, biomas, ciudades sustentables, desarrollo rural sustentable, educación ambiental, bosques, gestión territorial, gobierno ambiental, información medioambiental, cambio climático, responsabilidad socioambiental y seguridad química. Finalmente, en el último apartado, se muestra en la Tabla 9, cada una de las políticas públicas ambientales con sus respectivos programas, organismos encargados y normas que las regulan.

3.1 DIVISIÓN GEOGRÁFICA DE BRASIL

Al igual que Francia, Brasil está dividido en regiones: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste y Sur. Cada región está compuesta por Estados también **denominados Unidades Federativas** (ver Tabla 7). “Brasil, oficialmente la República Federativa de Brasil, es el país más grande y poblado de América del Sur y de toda la región latinoamericana. Es el quinto país más grande del mundo tanto en área geográfica como en población...” (Embajada de Brasil, 2018). Brasil tiene una superficie de 8515570 km² (Banco Mundial, 2017) y una población estimada para el 1 de julio de 2017 de 207'660.929 (Instituto Brasileiro de Geografía e Estatística, 2017) ver Tabla 8. Con estos datos, se puede estimar la relación de habitantes por km², el cual corresponde a 24.

Tabla 7.*Regiones y Unidades Federativas de Brasil.*

BRASIL	
REGIÓN NORTE	CAPITAL
Acre	Rio Branco
Amapá	Macapá
Amazonas	Manaus
Pará	Belém
Rondônia	Porto Velho
Roraima	Boa Vista
Tocantins	Palmas
REGIÓN SUR	
Paraná	Curitiba
Río Grande do Sul	Porto Alegre
Santa Catarina	Florianópolis
REGIÓN CENTRO-OESTE	
Distrito Federal	Brasília
Goiás	Goiânia
Mato Grosso	Cuibá
Mato Grosso do Sul	Campo Grande
REGIÓN SUDESTE	
Espírito Santo	Vitória
Minas Gerais	Belo Horizonte
Rio de Janeiro	Rio de Janeiro
São Paulo	São Paulo
REGIÓN NORDESTE	
Alagoas	Maceió
Bahia	Salvador de Bahía
Ceará	Fortaleza
Maranhão	São Luís
Paraíba	João Pessoa
Pernambuco	Recife
Piauí	Teresina
Rio Grande do Norte	Natal
Sergipe	Aracaju

Fuente: Elaboración propia con información tomada de: <http://www.embajadadebrasil.org/>

Tabla 8.

Población Estimada Brasil y Unidades de la Federación con fecha de referencia 1 de julio de 2017.

POBLACIÓN ESTIMADA A 1 JULIO DE 2017	
BRASIL Y UNIDADES DE FEDERACIÓN	POBLACIÓN ESTIMADA
BRASIL	207'660.929
ESTADOS REGIÓN NORTE	17'936.201
Acre	829.619
Amapá	797.722
Amazonas	4'063.614
Pará	8'366.628
Rondônia	1'805.788
Roraima	522.636
Tocantins	1'550.194
ESTADOS REGIÓN SUR	29'644.948
Paraná	11'320.892
Río Grande do Sul	11'322.895
Santa Catarina	7'001.161
ESTADOS REGIÓN CENTRO-OESTE	15'875.907
Distrito Federal	3'039.444
Goiás	6'778.772
Mato Grosso	3'344.544
Mato Grosso do Sul	2'713.147
ESTADOS REGIÓN SUDESTE	86'949.714
Espírito Santo	4'016.356
Minas Gerais	21'119.536
Rio de Janeiro	16'718.956
São Paulo	45'094.866
ESTADOS REGIÓN NORDESTE	57'254.159
Alagoas	3'375.823
Bahia	15'344.447
Ceará	9'020.460

Continuación Tabla 8.

POBLACIÓN ESTIMADA A 1 JULIO DE 2017	
BRASIL Y UNIDADES DE FEDERACIÓN	POBLACIÓN ESTIMADA
Maranhão	7'000.229
Paraíba	4'025.558
Pernambuco	9'473.266
Piauí	3'219.257
Rio Grande do Norte	3'507.003
Sergipe	2'288.116

Fuente: IBGE.

Uno de los primeros pilares orientadores de Brasil para la implementación de políticas públicas ambientales fue la promulgación de la Ley N° 6938/1981, por medio de la cual se formó la Política Nacional del Medio Ambiente, traducida en una serie de principios, objetivos e instrumentos que han sido la guía para incorporar en las Políticas Nacionales además de las económicas, sociales y culturales; las ambientales, en el mismo nivel de importancia. Cabe señalar que a partir de la década de los 80, principalmente después del informe Brundtland y de la aceptación del principio de desarrollo sostenible, todas las directrices para la formulación de las Políticas Públicas Brasileñas, en general, pasaron a ser creadas con una óptica ambientalista, siendo éste, incluso, uno de los objetivos de la Ley N° 6938/1981 (Art. 2):

La política nacional del medio ambiente tiene por objeto la armonización del medio ambiente con el desarrollo socioeconómico (desarrollo sostenible). Esta armonización consiste en la conciliación de la protección al medio ambiente, por un lado, y la garantía de desarrollo socioeconómico, de otro, con el fin de garantizar las condiciones necesarias para el progreso industrial, intereses de la seguridad nacional y la protección de la dignidad de la vida humana". (Monteiro Salheb, et al., 2009)

A nivel de Estados, las políticas públicas son coordinadas y conducidas por las Secretarías de Estado de Medio Ambiente. A nivel municipal, la mayoría de los municipios todavía carecen de una secretaría municipal que sea responsable de la coordinación de las políticas públicas municipales ambientales, así como de

un consejo de medio ambiente que ejerza funciones consultivas y deliberativas (Hayashi y De Almeida, 2015).

3.2 POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTALES DEL GOBIERNO DE BRASIL

En este apartado se describen las políticas públicas ambientales más relevantes, establecidas por Brasil. Para la elaboración de esta sección se consultó la página web oficial del Ministerio de Medio Ambiente (MMA) de Brasil. La información aquí contenida es un resumen donde se muestra los aspectos, más importantes en cuanto a políticas públicas ambientales se refiere; tales como: convenios internacionales; organismos encargados de llevar a cabo las políticas públicas establecidas; planes, programas y/o políticas y normas concernientes a temas ambientales.

3.2.1 Política pública del agua

Leyes

Mediante la Ley 9433 de 1997 (también conocida como Ley de Aguas), se creó el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (SINGREH), el cual se fundamenta en seis aspectos:

- ✓ el agua es un bien de dominio público
- ✓ el agua es un recurso natural limitado, dotado de valor económico
- ✓ en situaciones de escasez, se dará prioridad al uso del recurso hídrico sólo para consumo humano y animal
- ✓ proporcionar los múltiples usos
- ✓ la Cuenca hidrográfica es la unidad territorial para la implementación de la política nacional de Recursos Hídricos
- ✓ la Gestión de los Recursos Hídricos debe ser descentralizada y contar con la participación del poder público, de los usuarios y de las comunidades.

Mediante la Ley 9984/2000 se crea la Agencia Nacional de Aguas (ANA) quien tiene la atribución legal de implementar el SINGREH.

Programa de Agua Dulce (PAD)

El PAD es coordinado por el MMA, a través de la Secretaria de Recursos Hídricos

y Ambiente Urbano. La política pública consiste en garantizar el acceso de agua de buena calidad para el consumo humano, teniendo una consideración especial con la población del semiárido ubicada en la región nordeste, beneficiando a más de 100.000 personas en 154 localidades. El PAD está estructurado en seis componentes:

- ✓ Gestión: responsable de la formación de recursos humanos, elaboración de diagnósticos técnicos y ambientales, mantenimiento y operacionalización de los sistemas, además de dar el apoyo a la gestión y mantenimiento de los sistemas.
- ✓ Investigación: se dirige a la optimización de los sistemas de producción con la profundización de los conocimientos en plantas halófitas, nutrición animal y piscicultura.
- ✓ Sistema de desalinización
- ✓ Sostenibilidad ambiental
- ✓ Movilización social
- ✓ Sistemas de producción.

Agua en las ciudades

La Secretaría de Recursos Hídricos y Ambiente Urbano actúa en la definición de normas e instrumentos para la gestión sostenible de las aguas en el medio urbano, con base en el concepto de desarrollo urbano de bajo impacto. Este concepto busca la preservación del ciclo hidrológico natural, a partir de la reducción del flujo superficial adicional generado por las alteraciones de la superficie del suelo (resultantes del desarrollo urbano). De este modo, se privilegia la planificación y formas de uso y ocupación que contemplan el control de la erosión, permeabilidad del suelo, infiltración y utilización de las aguas pluviales en los propios lotes, con formas de pavimentación permeable.

Se hace hincapié en la prevención de inundaciones como medida prioritaria en el trato con las aguas urbanas, para evitar la pérdida de vidas y patrimonio en la ocurrencia de esos desastres naturales. Así mismo, otorga gran importancia a los manantiales, que son la fuente de agua dulce superficial o subterránea utilizada para el consumo humano o el desarrollo de actividades económicas. Las áreas que contienen los manantiales deben ser objeto de atención específica, contemplando aspectos legales y gerenciales.

La Secretaría de Recursos Hídricos y Ambiente Urbano dentro de sus competencias institucionales, viene trabajando en la formulación de acciones que buscan la minimización de impactos sobre los manantiales de abastecimiento con foco en las áreas densamente pobladas; promoviendo la articulación institucional y legal entre los estados y municipios en la gestión de aguas.

Otra política establecida es el diseño de parques fluviales, que son un instrumento de conservación y preservación de cuencas hidrográficas, situadas principalmente en áreas urbanas, con el objetivo de contribuir de forma permanente a perfeccionar la articulación con los diversos actores sociales presentes en las cuencas hidrográficas. Estos parques estarán diseñados para prevenir la ocupación desordenada de los márgenes de los ríos; recuperar la vegetación; y preservar los recursos naturales de una región, favoreciendo el desarrollo de diversas actividades culturales, ocio, deporte y turismo.

Cuencas hidrográficas

El Programa de Revitalización de Cuencas Hidrográficas tiene por objetivo recuperar, conservar y preservar las cuencas hidrográficas en situación de vulnerabilidad ambiental, a través de acciones permanentes e integradas que promuevan el uso sostenible de los recursos naturales, la mejora de las condiciones socioambientales y la mejora de la disponibilidad de agua en cantidad y calidad para los diversos usos.

Las acciones para la revitalización se inscriben en el Programa de Conservación y Gestión de Recursos Hídricos (PPA 2012/2015) y se complementarán con otras acciones previstas en varios programas federales. Actualmente, el Programa actúa en las cuencas hidrográficas de los ríos San Francisco, Tocantins-Araguaia, Paraíba del Sur y Alto Paraguay (Pantanal).

Recursos hídricos

Aguas subterráneas: para facilitar el estudio de las aguas subterráneas, Brasil fue dividido en regiones homogéneas, formando 10 provincias hidrogeológicas. Los límites de esas provincias no coinciden necesariamente con los de las cuencas hidrográficas, estas provincias son regiones donde los sistemas acuíferos presentan condiciones similares de almacenamiento, circulación y calidad de agua.

La Secretaría de Recursos Hídricos y Ambiente Urbano es responsable de la coordinación, elaboración de planes, programas y proyectos nacionales, referentes

a aguas subterráneas. La estructura del Plan Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) refleja los principios de la Agenda 21, los ODS y guardan estrecha relación con los fundamentos de la Política Nacional de Recursos Hídricos y los conceptos que rigen el contexto institucional preconizado por el marco institucional modelo de gestión de las aguas vigente en el país. Además Brasil cuenta con un Consejo Nacional de Recursos Hídricos y un Sistema de Gestión de Recursos Hídricos.

3.2.2 Políticas Públicas Áreas Protegidas

Instrumentos Gestión

Con la Ley 9985/2000 se crea el Sistema Nacional de Unidades de Conservación (SNUC), mediante el cual se dispone de tres instrumentos de gestión territorial:

- ✓ Corredores ecológicos: son áreas protegidas que buscan conservar la biodiversidad animal y vegetal. Los corredores ecológicos reconocidos son: Corredor Capivara-Confusões; Corredor Ecológico da Caatinga; Corredor Ecológico Santa Maria.
- ✓ Mosaicos: según el SNUC es “un conjunto de unidades de conservación de categorías diferentes o no, próximas, yuxtapuestas o superpuestas, y otras áreas protegidas, públicas o privadas”, cuya gestión debe ser realizada de manera conjunta e integrada. Actualmente hay 15 mosaicos nacionales reconocidos oficialmente en Brasil, ubicados en la Amazonía, la Catinga, la Mata Atlántica y el Cerrado. De ellos, siete se encuentran en la Amazonía: los últimos reconocidos el Bajo Río Negro (2010), Oeste del Amapá y Norte del Para (2013) y Jalapão (2016).
- ✓ Reserva de biosfera: es un modelo, adoptado internacionalmente, reconocido por el Programa “El hombre y la biosfera (MAB)” de la UNESCO. Estas áreas (669 en el mundo) deben ser lugares de excelencia para trabajos de investigación científica, experimentación y demostración de enfoques para la conservación y el desarrollo sostenible a escala regional. Brasil cuenta con siete Reservas de Biosfera (Amazónica Central, Caatinga, Cerrado, Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, Mata Atlantica, Pantanal, Serra do Espinhaço).

Por otro lado, Brasil ratificó a través del Decreto 80978/1977 la Convención del Patrimonio Mundial, que fue adoptada en la Conferencia General de la UNESCO en 1972, con el fin de garantizar la protección de las obras y áreas de gran interés para la historia de la tierra o de la cultura de la humanidad. Actualmente Brasil

tiene 1007 Bienes reconocidos por la UNESCO (197 Naturales, 779 Culturales y 31 Mixtos); y posee 7 (siete) áreas reconocidas como sitios del Patrimonio Mundial Natural, compuestas por unidades de conservación.

Registro Nacional de Unidades de Conservación (CNUC)

El CNUC está a cargo del MMA conforme al artículo 50 de la Ley 9985/2000, con la colaboración de los Órganos gestores federal, estatales y municipales. Su principal objetivo es poner a disposición un banco de datos con información oficial del SNUC. En este ambiente se presentan las características físicas, biológicas, turísticas, gerenciales y los datos georreferenciados de las unidades de conservación.

Cámara Federal de Compensación Ambiental (CFCA)

La CFCA es de carácter supervisor y tiene como objetivo orientar el cumplimiento de la legislación referente a la compensación ambiental. Está compuesta por miembros de los sectores público y privado, de la academia y de la sociedad civil. A la CFCA cabe establecer prioridades y directrices para la aplicación de la compensación ambiental federal, para agilizar la regularización agraria de las unidades de conservación, y para la elaboración e implantación de los planes de manejo. Además, a la CFCA le corresponde evaluar y auditar, periódicamente, la metodología y los procedimientos de cálculo de la compensación ambiental, así como deliberar, en forma de resoluciones, proposiciones y recomendaciones, visando el cumplimiento de la legislación ambiental referente a la compensación ambiental federal.

Plan Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP)

A través del Decreto 5758/2006 se establece el PNAP, sus principios, directrices, objetivos y estrategias, y da otras disposiciones.

El PNAP además de constituir un instrumento para la implementación del Programa de Trabajo para Áreas Protegidas del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB)¹¹, atiende a las deliberaciones de la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sostenible; del Plan Estratégico de la Convención sobre la Diversidad Biológica y de las Conferencias Nacionales del Medio Ambiente.

Por su amplitud, el Plan enfoca prioritariamente el SNUC, las tierras indígenas

¹¹ Para mayor información sobre la CDB, consultar <http://www.un.org/es/events/biodiversityday/convention.shtml>

y los territorios quilombolas. La elaboración del PNAP es resultado de un proceso de construcción que comenzó en 2004, con la firma de un Protocolo de Intenciones entre el MMA y un conjunto de organizaciones no gubernamentales y movimientos sociales de ámbito nacional e internacional. El propósito de la cooperación firmada entre el gobierno y la sociedad civil era el establecimiento de una política integral para las áreas protegidas en Brasil.

Programas y Proyectos

Con respecto a las áreas protegidas, Brasil ha establecido cinco programas y proyectos de vital importancia, que apuntan al cumplimiento de los objetivos planteados en el CDB; estos son:

- ✓ Programa Áreas Protegidas de la Amazonía
- ✓ Proyecto Corredores Ecológicos (concluido)
- ✓ Proyecto LiveWeb
- ✓ Proyecto GEF-mar
- ✓ Proyecto GEF-Terrestre¹²

Comité Nacional de Zonas Húmedas (CNZU)

La Convención de Ramsar¹³ alienta a los países miembros a crear comités nacionales para los humedales. En Brasil, el CNZU dentro de sus funciones se encuentran las siguientes:

- ✓ Proponer al MMA directrices y acciones de ejecución, relativas a la conservación, al manejo y al uso racional de los recursos ambientales, referentes a la gestión de las áreas incluidas en la Lista de Zonas Húmedas de Importancia Internacional y, en las demás zonas húmedas brasileñas.
- ✓ Contribuir a la elaboración de directrices y en el análisis de la planificación estratégica que subsidiará la elaboración de un Plan Nacional de Zonas Húmedas.
- ✓ Sugerir y evaluar la inclusión de nuevos sitios en la Lista de Zonas Húmedas de importancia internacional.

12 Para la ampliación de cada uno de estos programas y proyectos pueden dirigirse a: <http://www.mma.gov.br/areas-prottegidas/programas-e-projetos>

13 <http://www.ramsar.org/es>

- ✓ Subsidiar la participación brasileña en las reuniones realizadas en el contexto de la Convención de Ramsar, así como contribuir en la elaboración de informes nacionales a ser encaminados a las Conferencias de las Partes.
- ✓ Subsidiar la aplicación de la Convención de Ramsar y de las decisiones adoptadas por la Conferencia de las Partes.
- ✓ Divulgar la Convención de Ramsar y fomentar la participación de la sociedad en su aplicación.
- ✓ Presentar una propuesta de reglamento interno al Ministro de Estado de Medio Ambiente.

3.2.3 Políticas Públicas Biodiversidad

Agua de Lastre

Brasil hizo parte (junto con otras cinco naciones) del programa de la OMI, para el desarrollo de un instrumento legal de ámbito internacional que regulara la gestión del agua de lastre y sedimentos de los buques. Este programa consistió en dar asistencia técnica, capacitación y refuerzo institucional, teniendo como objetivo una efectiva gestión del agua de lastre. Se pretendía que estos seis sitios de demostración, representaran a las principales regiones en desarrollo del mundo. Los estudios de caso desarrollados en estos países sirvieron como demostración de dificultades y experiencias de éxito de gestión del problema. Cada país elaboró su Plan de Trabajo Nacional a ser aplicado en el local de demostración, en el caso brasileño, el Puerto de Sepetiba, en el Estado de Río de Janeiro.

El MMA es la agencia coordinadora para el programa Globalast (Programa Global de Manejo de Aguas de Lastre) en Brasil, siendo la Secretaría de Cambios Climáticos y Calidad Ambiental el designado para el proyecto. Esta es auxiliada en sus actividades por la Gerencia de Calidad Costera y del Aire, contando, además, con un asistente técnico y una Fuerza de Tarea Nacional, integrada por especialistas multidisciplinarios y colaboradores de las siguientes universidades e instituciones: Agencia Nacional de Vigilancia de la Universidad Federal de Río Grande, Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, Instituto de Estudios del Mar Almirante Paulo Moreira, Jardín Botánico de Río de Janeiro, Fundación Estadual de Ingeniería del Medio Ambiente, Petrobras, Universidad del Estado de Río de Janeiro, Universidad Estadual Norte Fluminense, Universidad Federal de Río de Janeiro, Universidad Federal Rural de Río de Janeiro y Universidad Santa Úrsula.

Biodiversidad acuática

Entre las acciones en ejecución que competen a la Biodiversidad, se destacan aquellas de coordinación de la implementación de la Convención de Zonas Húmedas de Importancia Internacional (Convención de Ramsar); la de actualización de las Áreas Prioritarias para la Conservación de la Zona Costera y Marina, las de conservación de especies amenazadas de extinción, el control de especies exóticas y las acciones integradas de conservación y uso sostenible de los recursos pesqueros. A continuación se señalan algunas acciones concretas en lo que concierne a los recursos pesqueros:

- ✓ Áreas de exclusión de pesca: estas apuntan a la gestión de espacios marinos donde las existencias pesqueras estén bajo riesgo, siendo establecidas dentro de unidades de uso sostenible o incluso fuera de ellas.
- ✓ Zonas de exclusión de pesca: corresponden al cierre temporal o permanente de áreas marinas, para la recuperación y/o el manejo de stocks pesqueros de especies sobreexplotadas, con el objetivo de alcanzar la sostenibilidad pesquera. Estas áreas se delimitan mediante la ordenanza del órgano gestor del medio ambiente integrante del Sistema Nacional del Medio Ambiente (SISNAMA), cuando se trate de unidades de conservación de uso sostenible, o deben ser establecidas conjuntamente por el MMA y el Ministerio de Pesca y Acuicultura (MPA) dentro de la competencia conjunta de ordenamiento pesquero (Ley N° 11958/09). Su aplicación como instrumento de ordenación de la actividad pesquera está, incluso, previsto en el PNAP, según el cual, esas zonas tienen status de área protegida.
- ✓ Campaña de consumo sustentable: en diciembre de 2008 fue lanzada por el gobierno federal la campaña consumo legal de pescados, cuyo primer número de la serie fue dedicado al consumo sustentable de langostas. El material presentaba informaciones sobre las principales especies de langostas capturadas en el litoral brasileño y su área de ocurrencia, con los tamaños legalmente permitidos y la época en que no se puede capturar.
- ✓ Comités Permanentes de Gestión: La Comisión Técnica de Gestión de Recursos Pesqueros (CTGP) puede constituir comités, cámaras técnicas y grupos de trabajo vinculados, con carácter consultivo y de asesoramiento. Es lo que se llama Comité Permanente de Gestión (CPG), regulados por la Ordenanza MPA/MMA N° 05 de 2015. A partir del 5 de octubre de 2015 las acciones relacionadas con el ordenamiento de la pesca están bajo la coordinación del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAPA).

- ✓ CTGP: fue instituida por el Decreto N° 6.981 del 13 de octubre de 2009, siendo el órgano consultivo y coordinador de las actividades del sistema de gestión compartida. Su propósito es examinar y proponer medidas y acciones inherentes a las competencias conjuntas del MMA y del MAPA en los aspectos relacionados al uso sostenible de los recursos pesqueros.
- ✓ Períodos de defeso: es una medida que pretende proteger a los organismos acuáticos durante las fases más críticas de sus ciclos de vida, como la época de su reproducción o aún de su mayor crecimiento. De esta forma, el período de defeso favorece la sostenibilidad del uso de los stocks pesqueros y evita la pesca cuando los peces son más vulnerables a la captura, por estar reunidos en cardúmenes.

Otro aspecto relevante a mencionar es que además el MMA asignó al Grupo de Evaluación Ambiental del Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR), la evaluación del impacto de las actividades brasileñas en el ambiente antártico, garantizando así al país el cumplimiento de las directrices establecidas en el Protocolo de Madrid (Protocolo del Tratado de la Antártica).

Biodiversidad brasilera

La Convención sobre Diversidad Biológica tiene como objetivos la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica y la división justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización. Entre los compromisos asumidos por los signatarios están el desarrollo de estrategias, planes, programas y políticas sectoriales e intersectoriales pertinentes, además de la adopción de medidas económica y socialmente racionales que incentiven la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

La gestión de la biodiversidad debe permear las acciones del gobierno y de la sociedad, pues la utilización de los recursos naturales es la base de cualquier actividad productiva y, de ese modo, cualquier estrategia de desarrollo tendrá influencia en la conservación de la diversidad biológica y promoverá modificaciones en la calidad de vida de la población.

El MMA asumió este desafío, y tras una amplia consulta a la sociedad elaboró un marco legal para la gestión de la biodiversidad: la Política Nacional de la Biodiversidad (PNB), proceso que culminó en la publicación del Decreto N° 4.339, de 22 de agosto de 2002.

Los principales objetivos de la PNB son: promover la integración de políticas nacionales del gobierno y de la sociedad; estimular la cooperación interinstitucional e internacional para la mejora de la implementación de las acciones de gestión de la biodiversidad; conocer, conservar y valorizar la diversidad biológica brasileña; proteger las áreas naturales pertinentes; promover el uso sostenible de la biodiversidad; respetar, preservar e incentivar el uso del conocimiento, las innovaciones y las prácticas de las comunidades tradicionales.

Para que estos objetivos se implementen y con el fin de suplir lagunas en la gestión de la biodiversidad en el país, el MMA coordinó entre 2004 y 2005 la formulación de directrices y prioridades del Plan de Acción para la implementación de la política nacional de biodiversidad (PAN-Bio) en los sectores gestores de la biodiversidad del país.

Por último, la construcción del PAN-Bio constituye un importante paso para la búsqueda conjunta, entre gobierno y sociedad, para la conservación y utilización sostenible de la biodiversidad. Se pretende también a partir de la implicación entre las esferas de gobierno, promover grados diferenciados de responsabilidad que estimulen la descentralización de las acciones, generando oportunidades para la solución de los problemas, a la que se les aplica de manera regional con las directrices y prioridades propuestas.

Biodiversidad global

La segunda Conferencia de las Partes de la CDB decidió la elaboración periódica de un informe sobre biodiversidad: el Global Biodiversity Outlook o Panorama de la Biodiversidad Global, que ofrece un resumen del estado de la diversidad biológica y un análisis de los pasos tomados por la comunidad global para asegurar que la biodiversidad sea conservada y usada de forma sostenible y que los beneficios provenientes del uso de los recursos sean distribuidos equitativamente.

Bioseguridad

La bioseguridad hace referencia a las especies exóticas invasoras y a los organismos genéticamente modificados (OGMs), que por la amenaza que representan para el medio ambiente, requieren políticas públicas explícitas que las regulen.

- ✓ Especies exóticas invasoras: representan una de las mayores amenazas al medio ambiente, con enormes perjuicios a la economía, la biodiversidad y los

ecosistemas naturales, además de los riesgos para la salud humana. Se considera la segunda mayor causa de pérdida de biodiversidad, después de la pérdida y degradación de los hábitats.

En vista de la complejidad de esta temática, las especies exóticas invasoras involucran una agenda bastante amplia y desafiante, con acciones multidisciplinares e interinstitucionales. Las acciones de prevención, erradicación, control y monitoreo son fundamentales y exigen la participación y la convergencia de esfuerzos de los diferentes órganos de los gobiernos federal, estatal y municipal involucrados en el tema, además del sector empresarial y de las organizaciones no gubernamentales. Brasil a través del MMA, y en estrecha articulación con los diferentes sectores de la sociedad, viene desarrollando una serie de acciones dirigidas a la prevención de las introducciones, detección precoz, monitoreo, control y erradicación de especies exóticas invasoras. Esencialmente, estas acciones se refieren a la revisión y desarrollo de normativas relacionadas con la materia, realización de inventarios de las especies exóticas ocurridas en los diversos ecosistemas brasileños, discusión relativa a la elaboración de lista oficial de especies exóticas invasoras a nivel nacional, y estímulo a la apertura de líneas de producción y financiamiento en el Fondo Nacional de Medio Ambiente.

- ✓ Organismos Genéticamente Modificados (OGMs): La bioseguridad está relacionada con los riesgos de las biotecnologías, que, en su sentido más amplio, comprenden la manipulación de microorganismos, plantas y animales, buscando la obtención de procesos y productos de intereses diversos. El uso de la expresión bioseguridad es consecuencia del avance de las biotecnologías a partir de 1970, especialmente, de las tecnologías asociadas a la producción de transgénicos y sus derivados, potencialmente causantes de efectos adversos a la salud humana o animal y al medio ambiente.

Por tratarse de una nueva tecnología y considerando el reducido conocimiento científico acerca de los riesgos de los OGMs, es indispensable que la liberación de plantas transgénicas para plantío y consumo a gran escala sea precedida de un análisis riguroso de riesgo para la salud humana y del efecto de esos productos y servicios al medio ambiente, respaldados en estudios científicos, conforme prevé la legislación vigente. Las normas adecuadas de bioseguridad, licenciamiento ambiental, y mecanismos e instrumentos de monitoreo y rastreabilidad son necesarias para asegurar que no habrá daños a la salud humana, animal y al medio ambiente. También son imprescindibles estudios de los impactos socioeconómico

y cultural, de ahí la relevancia del análisis de la oportunidad y conveniencia que una nación debe hacer antes de la adopción de cualquier producto o servicio derivado de la transgenia.

Las preocupaciones por los posibles efectos adversos de la biotecnología a la biodiversidad llevaron a los países a incluir un artículo específico en el texto de la CDB. Así, en el artículo 19 (3), de la presente Convención, se determina lo siguiente:

Las partes deben examinar la necesidad y las modalidades de un protocolo que establezca procedimientos adecuados, incluida, en particular, la concordancia previa fundamentada, en lo que se refiere a la transferencia manipulación y utilización seguras de todo organismo vivo modificado por la biotecnología, que pueda tener un efecto negativo para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica.

En el año 1995 se iniciaron las negociaciones que culminaron en enero de 2000 en la adopción del Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad en el marco de la CDB. Tales negociaciones contaron con la activa participación del MMA, el cual buscó tomar en consideración el Principio de la Precaución. Brasil se adhirió al Protocolo, a través de la aprobación del Congreso Nacional, el 21 de noviembre de 2003. El Gobierno brasileño depositó el instrumento de adhesión ante la Sede de las Naciones Unidas, en Nueva York, el 24 de noviembre de 2003. De acuerdo con el artículo 37 del Protocolo, Brasil pasó a ser parte contratante a partir del 22 de febrero de 2004.

Comisión Nacional de Biodiversidad

La CDB tiene por objeto la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y el reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de su utilización. En 1994 el gobierno brasileño creó el Programa Nacional de la Diversidad Biológica (PRONABIO), instituido por el Decreto N° 1.354, de 29 de diciembre de 1994, para coordinar la implementación de los compromisos del CDB. También se estableció una comisión coordinadora del Programa, con la finalidad de coordinar, acompañar y evaluar sus acciones.

El Decreto N° 4.339, de 22 de agosto de 2002, determina que el MMA, por intermedio de PRONABIO, debe coordinar la implementación de los principios y directrices de la Política Nacional de la Biodiversidad, mediante la promoción de la asociación entre el Poder Público y la sociedad civil para el conocimiento

y la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de sus componentes y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados.

En vista de ello, el Decreto N° 4.703, de 21 de mayo de 2003, alteró el PRONABIO, adecuándolo a los principios y directrices para la implementación de la Política Nacional de la Biodiversidad; además, revocó el Decreto N° 1.354/1994 y estableció la Comisión Nacional de la Biodiversidad (CONABIO).

CONABIO está compuesta por representantes de organismos gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil y tiene un relevante papel en la discusión e implementación de las políticas sobre la biodiversidad. Compete a la comisión promover la implementación de los compromisos asumidos por Brasil ante la CDB, así como identificar y proponer áreas y acciones prioritarias para investigación, conservación y uso sostenible de los componentes de la biodiversidad.

Economía del Ecosistema y la Biodiversidad

El capital natural de Brasil y los servicios ecosistémicos vinculados a él, como el abastecimiento de agua, la polinización de cultivos o la protección contra eventos climáticos extremos, son de gran importancia, no sólo para la sociedad y la economía brasileñas, sino también para el equilibrio ecológico y para el bienestar de las sociedades a nivel global.

Las metas nacionales de biodiversidad para 2011-2020 se establecieron como contribución a los compromisos internacionales establecidos en el marco de la CDB, a través de las Metas de Aichi¹⁴, entre las que destacan: la necesidad de integrar los valores de la biodiversidad en las estrategias nacionales y locales de desarrollo; y la necesidad de que los gobiernos, el sector empresarial y los grupos de interés en todos los niveles adopten medidas o implementen planes para la producción y el consumo sostenibles, y que puedan restringir los impactos de la utilización de los recursos naturales, claramente dentro de límites ecológicos seguros. En este contexto, es esencial evidenciar las relaciones de dependencia entre el capital natural y la economía, para la sociedad y para los tomadores de decisión, de forma que estas se reflejen en los procesos de planificación y en la elaboración de políticas públicas y corporativas.

¹⁴ Las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica conforman un conjunto de 20 metas agrupadas en torno a cinco Objetivos Estratégicos (Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020).

El Proyecto The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) Regional-Local es una realización del gobierno brasileño, coordinada por el MMA, en conjunto con la Confederación Nacional de la Industria (CNI), en el contexto de la Cooperación Brasil-Alemania para el Desarrollo Sostenible. El Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza, Construcción y Seguridad Nuclear de Alemania apoya, como parte de la Iniciativa Internacional de Protección del Clima (IKI), la ejecución del Proyecto, a través de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Brasil y Alemania han asumido conjuntamente compromisos internacionales, relativos a la conservación de la biodiversidad y al enfrentamiento del cambio climático.

Objetivo general del proyecto: integración de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos en procesos de toma de decisiones por parte de actores públicos y de empresas.

Componentes de la cooperación: integración de servicios ecosistémicos en el desarrollo de políticas y estrategias a nivel nacional; integración de servicios ecosistémicos en procesos prioritarios de desarrollo regional; integración de servicios ecosistémicos en la gestión de las pequeñas y medianas empresas.

El Proyecto TEEB Regional-Local está integrado en la Iniciativa Capital Natural de Brasil. Esta es una iniciativa conjunta del MMA, del Ministerio de Hacienda (MF), del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI), del Instituto de Investigación Económica Aplicada (IPEA), del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), de la CNI y de la Conservación Internacional de Brasil (CI) en asociación con la GIZ, que tiene por objeto identificar y resaltar los beneficios provenientes del PNUMA de la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos en el país, así como evaluar los costos de su pérdida. Además del componente Regional y Local, la Iniciativa integra además los componentes de Políticas Nacionales y Negocios. La Iniciativa Capital Natural de Brasil está encuadrada en el marco del Proyecto TEEB global.

Especies amenazadas de extinción

La conservación de la biodiversidad brasileña para las generaciones presentes y futuras, y la administración del conflicto entre la conservación y el desarrollo no sostenible, son en la actualidad los mayores desafíos del MMA; quien tiene enormes responsabilidades en relación con las especies amenazadas de extinción. En primer lugar, se destaca la elaboración de las listas de las especies amenazadas,

con la finalidad de cuantificar el problema y permitir el direccionamiento de acciones para solucionarlo; en segundo lugar, la protección y la recuperación de estas especies; y en tercer lugar el diseño de un modelo de desarrollo que asegure el uso sostenible de los componentes de la biodiversidad.

En el ámbito internacional, tres Convenios proporcionan el marco legal para el tratamiento diferenciado de las especies consideradas amenazadas de extinción: la Convención para la Protección de la Flora, la Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América; la Convención de Washington sobre el CITES y el CDB.

En el ámbito nacional, la Ley de Protección de la Fauna (5197/1967), dispone sobre la protección de los animales. En su artículo 1, establece que “los animales de cualquier especie, en cualquier fase de su desarrollo y que viven naturalmente fuera del cautiverio, constituyendo la fauna silvestre, así como sus nidos, abrigos y criaderos naturales son propiedades del Estado, siendo prohibido su uso, persecución, destrucción o caza “. Además, la Ley Forestal (Ley N° 12.651/2012), incorpora la protección a la vegetación nativa estipulada en los acuerdos internacionales.

Premio Nacional de Biodiversidad

El Premio Nacional de Biodiversidad, instituido por la Ordenanza MMA N° 188, de 22 de mayo de 2014, tiene por finalidad reconocer el mérito de iniciativas, actividades y proyectos que se destacan por buscar la mejora del estado de conservación de las especies de la biodiversidad brasileña, contribuyendo para el alcance de las Metas Nacionales de Biodiversidad. Con el objetivo de promover nuevas prácticas en el área de biodiversidad, la premiación se destaca por aprovechar buenas iniciativas.

Para el premio, son elegibles iniciativas, actividades y proyectos concluidos o en etapa avanzada de ejecución, que presenten resultados e impactos comprobados para la mejora del estado de conservación de la biodiversidad brasileña, como: el mantenimiento o el cambio a una categoría de menor riesgo de extinción de la especie según los criterios establecidos por el MMA en el marco del Programa Pro-Especies, instituido por la Ordenanza MMA N° 43, de 31 de enero de 2014, o evidencias claras que comprueban el alcance de al menos uno de los siguientes criterios:

- ✓ reducción del declive o aumento del tamaño de la población;
- ✓ reducción de la fragmentación o aumento de la conectividad entre las subpoblaciones;
- ✓ ampliación del área de distribución de la especie, aunque sea por identificación de nuevas áreas; o bien, o
- ✓ reducción de las amenazas a las poblaciones de las especies.

Política Nacional de Recuperación de Vegetación Nativa

Ante el desafío de la implementación de la Ley N° 12651/2012, que dispone sobre la protección de la vegetación nativa, el Gobierno Federal instituyó la Política Nacional para la Recuperación de la Vegetación Nativa (PROVEG), por medio del Decreto N° 8.972/2017.

PROVEG tiene el objetivo de articular, integrar y promover políticas, programas y acciones inductoras de la recuperación de bosques y demás formas de vegetación nativa y de impulsar la regulación ambiental de las propiedades rurales brasileñas, en los términos de la Ley N° 12651/2012, en un área total como mínimo de doce millones de hectáreas, hasta el 31 de diciembre de 2030.

El principal instrumento de implementación de PROVEG es el Plan Nacional de Recuperación de la Vegetación Nativa (PLANAVEG).

El objetivo del PLANAVEG es ampliar y fortalecer las políticas públicas, incentivos financieros, mercados, buenas prácticas agropecuarias y otras medidas necesarias para la recuperación de la vegetación nativa de al menos 12 millones de hectáreas hasta 2030, principalmente en áreas de preservación permanente (APP) y reserva legal (RL), pero también en áreas degradadas con baja productividad.

La versión preliminar del PLANAVEG fue elaborada por el MMA con el auxilio de una red de expertos y pasó por un proceso de consulta pública, hecha por medio de la divulgación de la propuesta en el sitio del MMA, siendo las contribuciones recibidas por e-mail institucional entre diciembre de 2014 y agosto de 2015. Se recibieron 167 correos electrónicos con sugerencias y contribuciones de las más diversas provenientes principalmente de ciudadanos comunes, pero también de organismos gubernamentales y de la sociedad civil organizada. Estas sugerencias y contribuciones se analizan y, siempre que sea posible, se incorporan al documento.

3.2.4 Política nacional para biomas

Brasil está formado por seis biomas de características distintas: Amazonía, Caatinga, Cerrado, Mata Atlántica, Pampa y Pantanal. Cada uno de estos ambientes alberga diferentes tipos de vegetación y de fauna.

Amazonía

Control y prevención de la deforestación: la deforestación acarrea diversos problemas ambientales y sociales, como la pérdida de biodiversidad, el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y la disminución de los territorios de poblaciones tradicionales. Las acciones de control y prevención de la deforestación realizadas por el MMA siguen las directrices instituidas por los Planes de Acción para Prevención y Control de la Deforestación.

El Plan de Acción para Prevención y Control de la Deforestación en la Amazonía Legal (PPCDAm), lanzado en 2004, fue elaborado por el Grupo Permanente de Trabajo Interministerial (GPTI), constituido en 2003, con el fin de contener el aumento de la deforestación en la Amazonia. El principal resultado del Plan de Acción es la reducción de más del 70% de la tasa de deforestación en la Amazonía Legal entre los años 2004 y 2016. La cuarta fase del PPCDAm (2016-2020) fue lanzada durante la reunión del GPTI el 15 de diciembre de 2016.

Mapa de cobertura vegetal: la Amazonía es el mayor bioma brasileño, abarcando un área de 4.196.943 km². Las tipologías de vegetación nativa y la ocupación antrópica en el bioma fueron levantadas por medio de la interpretación de 198 imágenes Landsat (58% de 2002), en una base de datos georreferenciada, utilizando la aplicación Spring. Para la interpretación de las imágenes se elaboró una clave de interpretación, donde la tipología de uso y de vegetación fue asociada a las características fotointerpretativas. Además, se realizó una videografía en 2005, con la obtención de miles de imágenes y fotos laterales. Se generaron los siguientes productos finales:

- ✓ mapa índice digital e impreso, en el que se incluyeron las principales iniciativas de investigación en el área de biodiversidad existentes para el bioma, y también generadas tablas con estas iniciativas para cada estado amazónico;
- ✓ base de datos consolidada, conteniendo los datos temáticos y cartográficos obtenidos;

- ✓ 261 cartas-imagen en el recorte 1:250.000 y una carta-imagen del mosaico final, en la escala 1:5.000.000, en formato digital;
- ✓ 261 cartas de vegetación en la escala 1:250.000 (pdf y shp), 25 cartas de vegetación en escala 1:1.000.000 y una carta del mosaico final de vegetación, en escala 1:5.000.000, presentadas en formato digital e impreso;
- ✓ informe final.

Caatinga

Convención de las Naciones Unidas para combatir la desertificación y la mitigación de los efectos de la sequía (UNCCD): junto con otros 192 países, Brasil es signatario de la (UNCCD). Este compromiso establece estándares de trabajo y metas internacionales convergentes en acciones coordinadas en la búsqueda de soluciones cualitativas que atiendan a las demandas socioambientales en los espacios áridos, semiáridos y subacuáticos secos, particularmente donde residen las poblaciones más pobres del planeta.

Conservación a Nivel de Especies: el Departamento de Conservación de la Biodiversidad (DCBio) del MMA, está levantando información y promoviendo acciones relativas a la conservación de especies nativas de la Caatinga, especialmente aquellas relacionadas a la conservación de especies amenazadas, al control de especies invasoras y el uso sostenible de especies con uso tradicional, actual o potencial.

Iniciativas de uso sustentable:

- ✓ Adaptación de opciones de manejo integrado y sostenible para la producción sostenible de madera y de productos no madereros en diferentes escenarios socio-ambientales del Bioma Caatinga.
- ✓ Demostración y adopción de técnicas y prácticas mejoradas para aumentar la eficiencia en la transformación de madera por los sectores industriales de producción de carbón, cerámica y yeso, con vistas a la disminución del consumo de biomasa forestal.
- ✓ Construcción de una matriz de incentivos para la producción sostenible de productos madereros y no madereros, apropiada a la realidad del Bioma.

- ✓ Fortalecimiento de la capacidad institucional para el manejo integrado: capacitación a todos los niveles; diagnóstico de la gestión forestal estatal; construcción conjunta de propuestas para la actuación de los estados.

Mapa de Cobertura Vegetal: Caatinga es el único bioma exclusivamente brasileño, con un área de 844.453 km². Para el mapeo de la vegetación del bioma se procesaron 54 escenas Landsat, todas de 2002. Las actividades realizadas fueron: el levantamiento de las iniciativas de mapeo del bioma; procesamiento digital de imágenes por satélite; validación de la interpretación y de las clasificaciones; integración de datos; vectorización y edición de los productos cartográficos finales. Se generaron los siguientes productos finales:

- ✓ mapa índice impreso y digital de las principales iniciativas de mapeo existentes para el bioma;
- ✓ base de datos consolidada, conteniendo los datos temáticos y cartográficos obtenidos;
- ✓ 48 cartas-imagen en el recorte 1:250.000 y una carta-imagen del mosaico final, en la escala 1:5.000.000, en formato digital;
- ✓ 48 cartas de vegetación en la escala 1:250.000 y una carta del mosaico final de vegetación, en escala 1:5.000.000, presentadas en formato digital e impreso;
- ✓ informe final.

Cerrado

Revisión áreas prioritarias: la revisión de las áreas prioritarias para la conservación, uso sostenible y reparto de beneficios de la biodiversidad brasileña del Cerrado indicó 431 áreas prioritarias, de las cuales 181 ya son áreas protegidas (unidades de conservación y tierras indígenas). Para 237 áreas se ha asignado una importancia biológica extremadamente alta.

Conservación y uso sustentable

- ✓ Programa Cerrado sustentable: en septiembre de 2003, el MMA instituyó el Grupo de trabajo del Bioma Cerrado, a fin de elaborar una propuesta de programa para la conservación y el uso sostenible del bioma. El Grupo de Trabajo presentó la propuesta del Programa Nacional de Conservación y Uso Sostenible del Bioma Cerrado (Programa Cerrado Sustentable). Este fue

formalmente instituido por medio del Decreto 5577/2005, con el objetivo de promover la conservación, la recuperación y el manejo sostenible de ecosistemas naturales, así como la valorización y el reconocimiento de sus poblaciones locales, buscando condiciones para revertir los impactos socio-ambientales negativos en el bioma Cerrado.

- ✓ Iniciativa Cerrado sostenible: este es uno de los instrumentos del MMA para la implementación de parte de los objetivos y de las directrices preconizadas por el Programa Cerrado sustentable. El objetivo de la Iniciativa es promover el aumento de la conservación de la biodiversidad y mejorar el manejo de los recursos ambientales y naturales del bioma Cerrado mediante el apoyo a políticas y prácticas apropiadas. Se desarrolla con recursos del Global Environment Facility (GEF) y del gobierno brasileño, como contrapartida.

Mapa de cobertura vegetal: el Cerrado abarca en Brasil un área estimada en 2.036.448 km². Se analizaron 114 escenas Landsat, todas de 2002, la mayoría obtenida en los meses de agosto, septiembre y octubre, correspondientes a la estación seca. Por problemas de cobertura de nubes, el 33% de las imágenes demandaron la combinación de dos escenas de la misma área, obtenidas en meses distintos. La aplicación SPRING fue utilizada para procesar la segmentación de imágenes, siendo los segmentos convertidos a shapefile. Cada segmento fue asociado visualmente, en el monitor del ordenador, a una clase de cobertura de tierra, por medio de la superposición del recorte de la imagen con el mapa vectorial de segmentación, utilizando una escala de mapeo aproximada de 1:50.000. Se generaron los siguientes productos finales:

- ✓ mapa índice impreso y digital de las principales iniciativas de mapeo existentes para el bioma;
- ✓ base de datos consolidada, conteniendo los datos temáticos y cartográficos obtenidos;
- ✓ 172 cartas-imagen en el recorte 1:250.000 y una carta-imagen del mosaico final, en la escala 1:5.000.000, en formato digital;
- ✓ 172 cartas de vegetación en la escala 1:250.000 (shp y pdf) y una carta del mosaico final de vegetación, en escala 1:5.000.000, presentadas en formato digital e impreso;
- ✓ informe final.

Mata Atlántica

Mapa del área de aplicación: la Ley N° 11428/2006, remitió al IBGE, la elaboración del mapa delimitando las formaciones forestales y ecosistemas asociados que integran la Mata Atlántica.

Mapa de cobertura vegetal: para el mapeo de la cobertura vegetal de la Mata Atlántica, que abarca un área de 1.110.182 km², fue necesario el procesamiento de 96 escenas, el 72% obtenidas en el intervalo 2001-2003. A pesar de esta flexibilización, fue imposible conseguir una cobertura sin la influencia de nubes para toda el área del bioma, principalmente en la región Nordeste. Se optó por el uso de 90 escenas Landsat y, en el mapeo del Nordeste, también se utilizó una escena SPOT 4 (2004) y 5 escenas CCD/CBERS (2005), todas con resolución espacial de 20 m. Se generaron los siguientes productos finales:

- ✓ mapa índice impreso y digital de las principales iniciativas de mapeo existentes para el bioma;
- ✓ base de datos consolidada, conteniendo los datos temáticos y cartográficos obtenidos;
- ✓ 86 cartas-imagen en el recorte 1:250.000 y una carta-imagen del mosaico final, en la escala 1:5.000.000, en formato digital;
- ✓ 86 cartas de vegetación en la escala 1:250.000 y una carta del mosaico final de vegetación, en escala 1:5.000.000, en formato digital e impreso;
- ✓ informe final.

Mapa de unidades de conservación y tierras indígenas: las áreas protegidas, como las Unidades de conservación y las tierras indígenas, son fundamentales para el mantenimiento de muestras representativas y viables de la diversidad biológica y cultural de la Mata Atlántica.

Proyecto biodiversidad y cambio climático: el proyecto Biodiversidad y cambios climáticos en la Mata Atlántica, pretende promover la conservación de la biodiversidad y la restauración forestal, en tres regiones de mosaicos de unidades de conservación en la Mata Atlántica, con el fin de contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático. Para ello, el proyecto promueve el enfoque de la Adaptación Basada en Ecosistemas, es decir: soluciones verdes para preparar a la sociedad brasileña a los desafíos actuales y futuros del cambio climático. El proyecto

es coordinado por el MMA en el contexto de la Cooperación para el Desarrollo Sostenible Brasil-Alemania, y recibe apoyo de la IKI del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Construcción y Seguridad Nuclear de Alemania.

Pampa

Mapa de cobertura vegetal: el bioma Pampa abarca los campos de la mitad sur y de las Misiones en el Estado de Rio Grande do Sul, cubriendo un área aproximada de 176.496 km². Para el mapeo de la vegetación de la Pampa se utilizaron 22 imágenes Landsat, año base 2002. Inicialmente, las imágenes fueron mosaicadas para la producción de un solo archivo para todo el bioma. Para la interpretación, este mosaico fue recortado en 23 cartas-imagen con base en el mapeo sistemático en la escala 1:250.000. Las clases de cobertura del suelo fueron obtenidas por interpretación visual en pantalla, con la ayuda del programa CartaLinx. Se generaron los siguientes productos finales:

- ✓ mapa índice digital e impreso, en el que se incluyeron las principales iniciativas de mapeo existentes para el bioma;
- ✓ base de datos consolidada, conteniendo los datos temáticos y cartográficos obtenidos;
- ✓ 23 cartas-imagen en el recorte 1:250.000 y una carta-imagen del mosaico final, en formato digital;
- ✓ 23 cartas de vegetación en la escala 1:250.000 y una carta del mosaico final de vegetación, presentadas en formato digital e impreso;
- ✓ informe final.

Pantanal

Mapa de cobertura vegetal: en territorio brasileño, el Pantanal cubre un área estimada en 150.355 km². Para el mapeo de la vegetación del bioma se utilizaron 16 imágenes Landsat, todas de 2002. La elaboración de las cartas de cobertura vegetal en la escala 1:250.000 obedeció al siguiente procedimiento metodológico: reunión del material ya existente, sistematización de los datos, trabajo de campo, inserción de los mapas en la base de datos georreferenciada y elaboración del informe final. La base de datos georreferenciada se ha estructurado utilizando la aplicación SPRING. Se generaron los siguientes productos finales:

- ✓ mapa índice digital e impreso en escala 1:1000.000, conteniendo las iniciativas previas de mapeamiento del bioma Pantanal;
- ✓ base de datos en ArcMAP;
- ✓ 20 cartas-imagen en el recorte 1:250.000 y una carta-imagen del mosaico final, en escala 1:1.000.000;
- ✓ 20 cartas de vegetación en escala 1:250.000, presentadas en formato digital e impreso;
- ✓ informe final.

Conservación y uso sostenible: el 4,4% del Pantanal se encuentra protegido por Unidades de Conservación, de las cuales el 2,9% corresponden a unidades de protección integral y 1,5% de uso sustentable.

3.2.5 Políticas públicas para ciudades sustentables

Áreas verdes urbanas

APP: fueron instituidas por el Código Forestal (Ley N° 12651/2012) y consisten en espacios territoriales legalmente protegidos, ambientalmente frágiles y vulnerables, públicos o privados, urbanos o rurales, cubiertos o no por vegetación nativa.

Parques y áreas verdes: el parque urbano es un área verde con función ecológica, estética y de ocio, sin embargo, con una extensión mayor que las plazas y jardines públicos. De acuerdo con la Resolución CONAMA N° 369/2006, se considera área verde de dominio público “el espacio de dominio público que desempeña función ecológica, paisajística y recreativa, propiciando la mejora de la calidad estética, funcional y ambiental de la ciudad, siendo dotado de vegetación y espacios libres de impermeabilización”.

Planeamiento ambiental urbano

Indicadores: la formulación de indicadores a lo largo de las últimas décadas, viene consolidándose como una importante herramienta para la planificación y evaluación de políticas públicas, entre ellas la política ambiental urbana. La correcta utilización y lectura de indicadores posibilita el fortalecimiento de las decisiones, facilitando, entre otras dinámicas, la participación de la sociedad.

Instrumentos económicos: la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, enuncia en su principio 16, que los Estados deben promover la adopción de instrumentos económicos, como iniciativa de protección a la integridad del sistema ambiental global. Estos instrumentos pueden implicar el pago, la compensación o la concesión de beneficios fiscales y se consideran una alternativa eficiente, en términos económicos y medioambientales, más allá de los mecanismos ya existentes en la legislación ambiental brasileña. El objetivo principal de estos instrumentos, es incentivar a aquellos que ayudan a conservar o producir servicios ambientales, a conducir prácticas cada vez más adecuadas que aseguren la conservación y la restauración de los ecosistemas, asignando a la conservación obtenida un valor monetario, ausente anteriormente.

Instrumentos de planificación: la planificación de las ciudades en Brasil es prerrogativa constitucional de la gestión municipal que responde, incluso, por la delimitación oficial de la zona urbana, rural y demás territorios hacia donde se dirige los instrumentos de planificación ambiental. En el marco del medio ambiente urbano, los principales instrumentos de planificación ambiental son la Zonificación Ecológico-Económica (ZEE), el Plan Director Municipal, el Plan de Cuenca Hidrográfica, el Plan Ambiental Municipal, la Agenda 21 Local, y el Plan de Gestión Integrada ORLA. Sin embargo, todos los planes sectoriales ligados a la calidad de vida en el proceso de urbanización, como saneamiento básico, vivienda, transporte y movilidad, también constituyen instrumentos de planificación ambiental.

Calidad del aire

La gestión de la calidad del aire en el MMA es atribución de la Gerencia de Calidad del Aire (GQA), vinculada al Departamento de Calidad Ambiental en la Industria. Esta gerencia fue creada con el objetivo de formular políticas y ejecutar las acciones necesarias, en el ámbito del Gobierno Federal, a la preservación y la mejora de la calidad del aire.

El Consejo Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) es el órgano consultivo y deliberativo del SISNAMA, regulado por el Decreto 99274/90 y es la instancia reguladora de las emisiones atmosféricas en Brasil.

En el plano normativo, la GQA tiene participación activa en el CONAMA, siendo la responsable de la coordinación de los Grupos de Trabajo, que culminaron con la edición de las Resoluciones de N° 403/2008, 414/2009, 415/2009, 418/2009,

426/2010, 432/2011, 433/2011, 435/2011, 451/2012 y 456/2013, referentes al control de las emisiones vehiculares de contaminantes.

El Consejo Nacional de Tráfico (CONTRAN) es el coordinador del Sistema Nacional de Tráfico y órgano máximo normativo y consultivo, con el fin de establecer las normas reglamentarias del Código de Tráfico Brasileño y las directrices de la Política Nacional de Tráfico.

El Plan Nacional de Calidad del Aire (PNQA) sistematizó todas las acciones del MMA y del Ministerio de Salud (MS) relacionadas con la mejora de la calidad del aire, configurándose como un compendio de las acciones federales en esta área.

Residuos sólidos

Política Nacional de Residuos Sólidos (PNRS): La Ley N° 12305/2010, que establece la PNRS es bastante actual y contiene instrumentos importantes para permitir el avance necesario al país, en el enfrentamiento de los principales problemas ambientales, sociales y económicos derivados del manejo inadecuado de los residuos sólidos. Prevé la prevención y la reducción en la generación de residuos, teniendo como propuesta la práctica de hábitos de consumo sostenible y un conjunto de instrumentos para propiciar el aumento del reciclado y la reutilización de los residuos sólidos (lo que tiene valor económico y puede ser reciclado o reaprovechado y el destino ambientalmente adecuado de los desechos (lo que no puede reciclarse o reutilizarse).

Recolectores de materiales reciclables: los recolectores de materias reutilizables y reciclables desempeñan un papel fundamental en la implementación de la PNRS. En general, actúan en las actividades de recolección selectiva, clasificación, procesamiento, y comercialización de los residuos reutilizables y reciclables, contribuyendo de forma significativa a la cadena productiva del reciclaje. Su actuación, en muchos casos realizada bajo condiciones precarias de trabajo, se da individualmente, de forma autónoma y dispersa en las calles, como también, colectivamente, por medio de la organización productiva en cooperativas y asociaciones.

El fortalecimiento de la organización productiva de los recolectores en cooperativas y asociaciones con base en los principios de la autogestión, la economía solidaria y el acceso a oportunidades de trabajo decente, representa un paso fundamental para ampliar el abanico de actuación de esta categoría profesional en la implementación de la PNRS.

Recolección selectiva: es la recolección diferenciada de residuos que fueron previamente separados según su constitución o composición. Es decir, residuos con características similares son seleccionados por el generador (que puede ser el ciudadano, una empresa u otra institución) y disponibles para la recolección por separado. De acuerdo con la PNRS, la implementación de la recolección selectiva es obligación de los municipios, que debe constar en los planes de gestión integrada de residuos sólidos de los municipios.

Residuos orgánicos: según la caracterización nacional de residuos publicada en la versión preliminar del PNRS, los residuos orgánicos corresponden a más del 50% del total de residuos sólidos urbanos generados en Brasil. A los residuos orgánicos provenientes de actividades industriales, los datos del Plan Nacional de Residuos Sólidos indican que hay una generación anual de 800 millones de toneladas de residuos orgánicos. Cuando se separan en la fuente (es decir, cuando los residuos orgánicos no se mezclan con otros tipos de residuos), el reciclado de los residuos orgánicos y su transformación en abono o fertilizante orgánico se puede hacer en varias escalas y modelos tecnológicos. Pequeñas cantidades de residuos orgánicos pueden ser tratadas de forma doméstica o comunitaria, mientras que grandes cantidades pueden ser tratadas en plantas industriales. Los procesos más comunes de reciclado de residuos orgánicos son el compostaje (degradación de los residuos con presencia de oxígeno) y la biodigestión (degradación de los residuos con ausencia de oxígeno).

Instrumentos de política de residuos: la Ley 12305/2010 estableció dieciocho instrumentos por medio de los cuales se aplica la PNRS.

La logística inversa: es uno de los instrumentos para la aplicación de la responsabilidad compartida por el ciclo de vida de los productos. La PNRS define la logística inversa como un “instrumento de desarrollo económico y social caracterizado por un conjunto de acciones, procedimientos y medios destinados a viabilizar la recolección y la restitución de los residuos sólidos al sector empresarial, para reaprovechamiento, en su ciclo o en otros ciclos productivos, u otro destino final ambientalmente adecuado”.

Residuos peligrosos

Áreas contaminadas: para promover el intercambio de información sobre las áreas contaminadas, el MMA apoya y participa de la ReLASC, red latinoamericana sostenida y apoyada por organizaciones públicas y privadas, que busca estimular

la producción, diseminación y el intercambio de conocimientos e informaciones sistematizadas en el marco de la gestión y la revitalización de las zonas contaminadas y de la prevención de la contaminación de suelos y aguas subterráneas.

El proceso de identificación de un área contaminada involucra una evaluación preliminar, investigación confirmatoria, investigación detallada, evaluación de riesgos y acciones para rehabilitación del área, hasta que las concentraciones de las sustancias detectadas alcancen niveles aceptables para uso previsto futuro. El uso determinará la eficiencia de remoción de las sustancias del área, así como las tecnologías de remediación, el tiempo de operación y su costo. Para definir concretamente las acciones de rehabilitación, es de suma importancia haberse conocido el escenario local, la extensión de la contaminación y si existen las vías de contaminación. Las opciones para reutilización del área deben considerar el tamaño de la misma, proximidad de la población vecina, necesidades y deseos de la población vecina, vías de acceso, zonificación del sitio alrededor del área, contaminación del área y metas de remediación.

El principio de la prevención debe ser adoptado como foco principal para la protección de los compartimentos ambientales, como forma de garantizar la funcionalidad del medio y la vida de las especies que en él habitan o disfruta, conforme a los principios tratados en la Política Nacional de Medio Ambiente.

Urbanismo sustentable

Construcción sostenible: el sector de la construcción desempeña un papel fundamental en la realización de los objetivos globales del desarrollo sostenible. El Consejo Internacional de la Construcción (CIB) apunta a la industria de la construcción como el sector de actividades humanas que más consume recursos naturales y utiliza energía de forma intensiva, generando considerables impactos ambientales. Además de los impactos relacionados con el consumo de materia y energía, hay aquellos asociados a la generación de residuos sólidos, líquidos y gaseosos. Se estima que más del 50% de los residuos sólidos generados por el conjunto de las actividades humanas proceden de la construcción. En el marco de la Agenda 21 para la construcción sostenible en los países en desarrollo, la construcción sostenible se define como: “un proceso holístico que aspira a la restauración y el mantenimiento de la armonía entre los ambientes naturales y construidos, y la creación de asentamientos que afirmen la dignidad humana y alienten la equidad económica”.

Los desafíos para el sector de la construcción son diversos, pero, en síntesis, consisten en la reducción y optimización del consumo de materiales y energía, en la reducción de los residuos generados, en la preservación del ambiente natural y en la mejora de la calidad del ambiente construido. Para ello, se recomienda:

- ✓ cambio de los conceptos de la arquitectura convencional en la dirección de proyectos flexibles con posibilidad de readecuación para futuros cambios de uso y atención de nuevas necesidades, reduciendo las demoliciones;
- ✓ búsqueda de soluciones que potencien el uso racional de energía o de energías renovables;
- ✓ gestión ecológica del agua;
- ✓ reducción del uso de materiales con alto impacto ambiental;
- ✓ reducción de los residuos de la construcción con modulación de componentes para disminuir pérdidas y especificaciones que permitan la reutilización de materiales.

Movilidad sustentable: la preocupación por la movilidad urbana surge como un nuevo desafío a las políticas ambientales y urbanas, en un escenario de desarrollo social y económico del país, en el cual las crecientes tasas de urbanización, las limitaciones de las políticas públicas de transporte colectivo y la reanudación del crecimiento económico han conllevado a un aumento expresivo de la motorización individual, así como de la flota de vehículos dedicados al transporte de cargas. La necesidad de cambios profundos en los patrones tradicionales de movilidad, en la perspectiva de ciudades más justas y sostenibles, llevó a la aprobación de la Ley Federal N° 12587/2012, que trata de la Política Nacional de Movilidad Urbana y contiene principios, directrices e instrumentos fundamentales para el proceso de transición. Entre estos se destaca:

- ✓ integración (de la Política Nacional de Movilidad Urbana) con la política de desarrollo urbano y sus políticas sectoriales de vivienda, saneamiento básico, planificación y gestión del uso del suelo en el ámbito de los entes federativos;
- ✓ prioridad de los modos de transporte no motorizados sobre los motorizados y de los servicios de transporte público colectivo sobre el transporte individual motorizado;
- ✓ integración entre los modos y servicios de transporte urbano;

- ✓ mitigación de los costos ambientales, sociales y económicos de los desplazamientos de personas y cargas en la ciudad;
- ✓ incentivo al desarrollo científico-tecnológico y al uso de energías renovables y menos contaminantes;
- ✓ priorización de proyectos de transporte público colectivo estructuradores del territorio e inductores del desarrollo urbano integrado;
- ✓ restricción y control de acceso y circulación, permanente o temporal, de vehículos motorizados en horarios predeterminados;
- ✓ la aplicación de tributos sobre modos y servicios de transporte urbano por la utilización de la infraestructura urbana, con el fin de desestimular el uso de determinados modos y servicios de movilidad, vinculando los ingresos a la aplicación exclusiva en infraestructura urbana destinada al transporte público colectivo y al transporte no motorizado y en la financiación de la subvención pública de la tarifa de transporte público, en la forma de la Ley;
- ✓ dedicación de espacio exclusivo en las vías públicas para los servicios de transporte público colectivo y modos de transporte no motorizados;
- ✓ monitoreo y control de las emisiones de los gases de efecto invernadero del transporte motorizado, permitiendo la restricción de acceso a determinadas vías debido a la criticidad de los índices de emisiones de contaminación.

Prevención de desastres: en Brasil personas de bajos recursos viven en viviendas precarias, carentes de infraestructura urbana, y ubicadas en áreas ambientalmente frágiles. En la mayoría de los casos, se trata de comunidades en situación de extrema vulnerabilidad a desastres que se derivan de inundaciones, sequías, o deslizamientos de tierra, y ponen en riesgo la vida humana, de forma cada vez más frecuente en función del cambio climático.

Para dar apoyo a los municipios que presentan estas particularidades, el Programa de Gestión de Riesgos y Respuesta a Desastres prevé el mapeo de las áreas ambientalmente frágiles (generalmente áreas de preservación permanente definidas por el Código Forestal) y su monitoreo, para hacer efectivos el control y fiscalización sobre las ocupaciones inadecuadas de áreas de riesgo y la aplicación de las Leyes ambientales y urbanísticas.

En lo que se refiere a las inversiones en intervenciones estructurales de carácter preventivo, cabe destacar el manejo adecuado de las aguas pluviales mediante

nuevos parámetros para los proyectos de drenaje; la implantación rápida de usos adecuados en áreas donde ocurrió remoción de viviendas en situación de riesgo, evitando nuevas ocupaciones.

3.2.6 Políticas públicas para el desarrollo rural sustentable

Apoyo a proyectos

En la línea del Desarrollo Rural Sostenible, el MMA trabaja en cuatro áreas prioritarias de fomento:

1. Agroextrativismo: todos los proyectos son aprobados en instancias colectivas: Comité Gestor y Comités locales, compuestos por representantes del gobierno y de la sociedad civil. Cada categoría de proyecto está encuadrada en una o más líneas prioritarias de apoyo:
 - ✓ producción y comercialización de productos agroextrativistas;
 - ✓ apoyo a la creación y la consolidación de unidades de conservación de uso sostenible, proyectos de desarrollo sostenible y asentamientos extractivistas;
 - ✓ organización y fortalecimiento de las comunidades agroextrativistas y
 - ✓ capacitación.
2. Cartera indígena: la cartera apoya proyectos con foco en la producción de alimentos, agroextrativismo, artesanía, gestión ambiental y revitalización de prácticas y saberes tradicionales asociados a las actividades de auto-sustentación de las comunidades indígenas, de acuerdo con sus demandas, respetando sus identidades culturales, estimulando su autonomía y preservando y recuperando el ambiente de las tierras indígenas.
3. Proyecto Demostrativos de Pueblos Indígenas (PDPI): este proyecto es fruto de un proceso de discusión conjunta entre el gobierno brasileño, el Movimiento Indígena organizado de la Amazonía, sus socios e instituciones financiadoras internacionales, estimulado por la evaluación de poca participación indígena en líneas de financiamiento de proyectos ya existentes. Su origen está conectado al proceso de apoyo a la protección de bosques tropicales brasileños por el Programa Piloto para la Protección de los Bosques Tropicales de Brasil. Este programa es fruto de un acuerdo celebrado en 1991 entre representantes del gobierno brasileño, la UE, el Banco Mundial y el G-7, que vendría a fortalecerse

por la presión ejercida por los movimientos sociales y ambientalistas en la época de la conferencia internacional Eco-92, celebrada en Río de Janeiro.

4. Subprograma Proyectos Demostrativos (PDA): creado en 1995, entró en operación en 1996, año en que se inició el apoyo a los primeros proyectos. Su construcción resultó de un proceso de negociación que involucra al gobierno brasileño, organismos de cooperación internacional representando a los países del G-7 y las redes de ONG y movimientos sociales de la Amazonia y Mata Atlántica. Recibe apoyo principalmente de la Cooperación Internacional Alemana y tiene como principales desafíos demostrar por medio de experiencias innovadoras la posibilidad efectiva de construcción, en bases socioambientales, de la gestión de los bosques, estrategias de promoción del desarrollo sostenible y, a partir de los aprendizajes producidos por estas experiencias, estimular la formulación de políticas públicas que contribuyan a la difusión e incorporación de estas estrategias por otras comunidades, organizaciones e instituciones gubernamentales.

Con esa orientación se han apoyado iniciativas en la Amazonia, la Mata Atlántica y sus ecosistemas asociados. En su primera fase (1995 a 2003), el PDA apoyó 194 proyectos, siendo 147 en la Amazonia y 47 en la Mata Atlántica. Los proyectos desarrollaron acciones en las áreas de sistemas agroforestales y recuperación ambiental, manejo de recursos forestales, manejo de recursos acuáticos y preservación ambiental. En el proceso de implementación de las experiencias, en su mayoría innovadoras, muchas fueron las lecciones aprendidas por las instituciones ejecutoras y asociadas de los proyectos y por la Secretaría Técnica.

Bolsa Verde

Bolsa Verde es un programa de transferencia de ingresos para familias en situación de extrema pobreza que viven en áreas de relevancia para la conservación ambiental. Funciona como un incentivo a las comunidades para que continúen usando, de forma sostenible, los territorios donde viven; instituido por la Ley N° 12512/2011, y regulado por el Decreto N° 7572/2011 tiene como objetivos:

- ✓ fomentar la conservación de los ecosistemas (mantenimiento y uso sostenible);
- ✓ promover la ciudadanía y mejorar las condiciones de vida;
- ✓ elevar la renta de la población en situación de extrema pobreza que ejerza actividades de conservación de los recursos naturales en el medio rural, e

- ✓ incentivar la participación de los beneficiarios en acciones de capacitación ambiental, social, técnica y profesional.

Registro Ambiental Rural

El Registro Ambiental Rural es un instrumento fundamental para ayudar en el proceso de regularización ambiental de propiedades y posesiones rurales. Se trata del levantamiento de información georreferenciadas del inmueble, con delimitación de las APP, RL, remanentes de vegetación nativa, área rural consolidada, áreas de interés social y de utilidad pública, con el objetivo de trazar un mapa digital a partir del cual se calculan los valores de las áreas para el diagnóstico ambiental.

En el gobierno federal, la política de apoyo a la regularización ambiental se ejecuta de acuerdo con la Ley N° 12651/2012, que creó el Registro Ambiental Rural a nivel nacional, y de su reglamentación por medio del Decreto N° 7830/2012, que creó el Sistema de Registro Ambiental Rural.

En la Amazonía, el Registro Ambiental Rural ya fue implementado en varios estados, constituyéndose en instrumento de múltiples usos por las políticas públicas ambientales y contribuyendo al fortalecimiento de la gestión ambiental y la planificación municipal, además de garantizar seguridad jurídica al productor, entre otras ventajas. El MMA ha trabajado activamente para la implementación del Registro Ambiental Rural en la región, a través de proyectos tales como: Proyecto de Apoyo a la Elaboración de los Planes Estatales de Prevención y Control de las Deforestaciones y el Registro Ambiental Rural; Proyecto Pacto Municipal para la Reducción de la Deforestación en São Félix del Xingu, en asociación con la TNC (The Nature Conservancy), este último, concluido en diciembre de 2012.

Además de estos, el MMA, en asociación con el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES), desarrolló un programa específico dirigido a las instituciones públicas y privadas interesadas en elaborar proyectos de Registro Ambiental Rural, en el marco del Fondo Amazonia, cuyo gestor es el propio banco.

Pueblos y comunidades tradicionales

La Política Nacional de Desarrollo Sostenible de los Pueblos y Comunidades Tradicionales (PNPCT) fue instituida en 2007 por medio del Decreto N° 6040. La política es una acción del Gobierno Federal que busca promover el desarrollo sostenible de los Pueblos y Comunidades Tradicionales, con énfasis en el reconocimiento, fortalecimiento y garantía de sus derechos territoriales, sociales,

ambientales, económicos y culturales, con respeto y valoración a su identidad, formas de organización y sus instituciones.

Las acciones y actividades dirigidas al logro de los objetivos de la PNPCT ocurren de forma intersectorial e integrada. De esta forma, corresponde a la Comisión Nacional de Desarrollo Sostenible de los Pueblos y Comunidades Tradicionales (CNPCT) (creada por el Decreto N° 27/2004), coordinar la implementación de esta Política.

Sociobiodiversidad

El Plan Nacional para la Promoción de los Productos de la Sociobiodiversidad (PNBSB), fue creado por el Gobierno Federal para promover la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, y garantizar alternativas de generación de ingresos para las comunidades rurales, a través del acceso a las políticas de crédito, la asistencia técnica y la extensión rural, los mercados y los instrumentos de comercialización y la política de garantía de precios mínimos. El Plan tiene sus acciones enfocadas en determinados territorios y productos considerados prioritarios en su planificación, y nuevos territorios y productos se agregan con el paso del tiempo.

El PNPSB es coordinado por el MMA, Ministerio de Desarrollo Agrario (MDA), Ministerio de Desarrollo Social y Combate al Hambre (MDS) y la Compañía Nacional de Abastecimiento (CONAB), y cuenta con otros diversos actores en su estructura: gobiernos estatales, Agencia Nacional de Vigilancia e Inspección Sanitaria (ANVISA), Servicio Forestal Brasileño (SBF), Instituto Chico Mendes de Conservación de la Biodiversidad (ICMBio), Instituto Nacional de Regularización y Reforma Agraria (INCRA), GIZ, Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA), además del sector empresarial, las agencias de fomento y la sociedad civil organizada.

El Plan tiene sus acciones enfocadas en seis ejes:

- ✓ promoción y apoyo a la producción y al extractivismo sostenible;
- ✓ estructuración y fortalecimiento de los procesos industriales;
- ✓ estructuración y fortalecimiento de mercados para los productos de la sociobiodiversidad;
- ✓ fortalecimiento de la organización social y productiva;

- ✓ acciones complementarias para el fortalecimiento de las cadenas de productos de la sociobiodiversidad;
- ✓ acciones complementarias para la valoración de los servicios de la sociobiodiversidad.

Tierras indígenas

El Estado brasileño, por medio del Ministerio de Justicia (MJ), MMA y de otras instituciones públicas con atribuciones indigenistas y ambientales, viene trabajando para establecer directrices y desarrollar programas y acciones continuadas, para garantizar la protección y la promoción de los derechos indígenas. Estos derechos, asegurados en el artículo 231 de la Constitución Federal, incluyen la posesión permanente de sus territorios y el disfrute exclusivo de sus riquezas naturales, así como la cultura y el bienestar de esos pueblos.

Algunas acciones dirigidas a las cuestiones indígenas, en el MMA, están bajo la responsabilidad de la Secretaría de Extractivismo y Desarrollo Rural y Sostenible (SEDR) y actuación del Departamento de Extracción (DEX). Entre ellas está la implantación y desarrollo de la PNPCT, a través de estrategias integradas y participativas con vistas al desarrollo sostenible y a la autonomía de los pueblos indígenas.

La meta de la política es implementar 51 planes de gestión ambiental y territorial de tierras indígenas, además de cursos de formación continuada para 300 gestores no indígenas y 300 gestores indígenas para calificar las acciones de gestión ambiental y territorial de tierras indígenas. Otra acción prevista es promover la gestión ambiental participativa de las tierras indígenas, a través de planes, proyectos y estructuración de la capacidad de gestión etnoambientales, así como actuar como interviniente en los procesos de licenciamiento ambiental de emprendimientos que tengan un significativo potencial de impacto sobre las tierras y pueblos indígenas.

Turismo sustentable

El Programa para el Desarrollo del Ecoturismo en la Amazonía Legal (PROECOTUR), fue desarrollado por el MMA con acciones estructurales de fomento al sector ecoturístico en la Amazonía Legal. Como resultado se firmó un Acuerdo entre el gobierno brasileño y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), creado con el propósito de establecer las condiciones necesarias para permitir a los nueve estados de la Amazonía Legal prepararse para administrar, de

forma responsable y eficiente, el desarrollo del ecoturismo en sus áreas naturales. El programa concluyó la etapa de pre-inversiones (Fase I), que consistió en la implantación de acciones enfocadas en la planificación estratégica local y regional, con el objetivo de indicar medios e instrumentos para orientar inversiones en la región. La etapa de planificación del PROECOTUR se concluyó en junio de 2010 y como resultado se elaboró una estrategia de desarrollo del turismo sostenible. Esta estrategia fue elaborada con base en el Estudio de los Mercados Nacional e Internacional del Turismo Sostenible para la Amazonía Legal y en el Diagnóstico de la Oferta Turística Efectiva y Potencial de la Amazonía.

El desarrollo de las acciones estratégicas contó con la participación de varios actores públicos y privados, ONGs del área de turismo y medio ambiente, escuchados por medio de seminarios y talleres que se realizaron en cada uno de los nueve estados de la región. De esta forma, el Programa cumplió uno de sus objetivos que es orientar al Gobierno Federal, Estados y municipios de la región en la toma de decisiones de inversiones para el desarrollo del turismo en la Amazonia.

Xingu sostenible

El Plan de Desarrollo Regional Sostenible (PDRS) del Xingu fue instituido en 2010, por el Decreto N° 7340. El objetivo de la acción del Gobierno Federal es promover políticas públicas que resulten en la mejora de la calidad de vida de la población que habita su área de cobertura, que comprende los municipios Paraenses de Altamira, Anapu, Brasil Novo, Meditación, Pacajá, Placas, Puerto de Moz, Senador José Porfirio, Uruará y Victoria del Xingu.

El PDRS de Xingu forma parte de la Política Nacional de Desarrollo Regional (PNDR), de que trata el Decreto N° 6047/2007, y orientará programas, proyectos y acciones federales a ser implementados en su área de cobertura, así como promoverá la armonización de los ya existentes.

Como parte del Plan, se crea, en el marco de la Casa Civil de la Presidencia de la República, el Comité Gestor del PDRS del Xingu, con las siguientes atribuciones: monitorear la ejecución y la efectividad del PDRS del Xingu; promover la articulación entre instrumentos de planificación gubernamentales y organismos públicos y, cuando sea necesario, de aquellos con las entidades de la sociedad, con la finalidad de implantar las acciones del PDRS de Xingu de forma eficiente, eficaz y ágil; promover evaluaciones periódicas sobre la ejecución y efectividad del

PDRS de Xingu; además de revisar y actualizar el PDRS de Xingu siempre que lo considere necesario.

El Comité Gestor está compuesto por representantes de organismos gubernamentales y de organizaciones de la sociedad civil. La representación gubernamental en el Comité Gestor está integrada por miembros, titulares y suplentes, del Gobierno Federal, de los gobiernos del Estado de Pará y de los municipios pertenecientes al área de cobertura del PDRS de Xingu.

3.2.7 Políticas públicas para educación ambiental

Política de educación ambiental

El Programa Nacional de Educación Ambiental (ProNEA) es coordinado por el órgano gestor de la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA, Ley 9795/99). Sus acciones se destinan a asegurar, en el ámbito educativo, la integración equilibrada de las múltiples dimensiones de la sostenibilidad (ambiental, social, ética, cultural, económica, espacial y política) al desarrollo del país, resultando en una mejor calidad de vida para toda la población por intermedio de la participación social en la protección y conservación ambiental y del mantenimiento de esas condiciones a largo plazo.

El ProNEA representa un constante ejercicio de transversalidad, creando espacios de interlocución bilateral y múltiple para internalizar la educación ambiental en el conjunto del gobierno, contribuyendo así a la agenda transversal, que busca el diálogo entre las políticas sectoriales ambientales, educativas, económicas, sociales y para participar en las decisiones de inversión de estos sectores y monitorear y evaluar, bajo la óptica educativa y de la sostenibilidad, el impacto de dichas políticas. Este ejercicio debe extenderse a otros niveles de gobierno y a la sociedad en su conjunto.

Con la reglamentación de la PNEA, el ProNEA comparte la misión de Fortalecimiento del SISNAMA, por medio del cual la PNEA debe ser ejecutada, en sinergia con las demás políticas federales, estatales y municipales de gobierno. Dentro de las estructuras institucionales del MMA y del Ministerio de Educación y Cultura (MEC), el ProNEA comparte la descentralización de sus directrices para la implementación de la PNEA, en el sentido de consolidar su acción en el SISNAMA.

Al considerar la Educación Ambiental como uno de los elementos fundamentales de la gestión ambiental, el ProNEA desempeña un importante papel en la orientación de agentes públicos y privados para la reflexión y construcción de alternativas que anhelan la Sostenibilidad. Se propicia la oportunidad de resaltar el buen ejemplo de las prácticas y experiencias exitosas.

La Participación y el Control Social también son directrices que permean las estrategias y acciones del ProNEA, a través de la generación y puesta a disposición de informaciones que permitan la participación social en la discusión, formulación, implementación, fiscalización y evaluación de las políticas ambientales dirigidas a la construcción de valores culturales comprometidos con la calidad ambiental y la justicia social; y de apoyo a la sociedad en la búsqueda de un modelo socioeconómico sostenible.

Líneas de acción: para la política pública de educación ambiental se han establecido tres líneas de acción: comunicación, formación y gestión; donde cada una de ellas ya cuenta con programas encaminados al cumplimiento cabal de la educación ambiental para la población brasilera.

Comunicación

Colección: Fichero del Educador Ambiental: El COLECCIONA - Fichero d@ Educador Ambiental llega a su 14ª edición, con nuevas posibilidades para apoyar el trabajo de educadoras y educadores ambientales en todo Brasil. Su objetivo es ser un práctico fichero con textos, videos, imágenes, enlaces e informaciones diversas para pensar y hacer Educación Ambiental (EA). La Colección en formato sitio web facilita el acceso a los contenidos y está abierto al uso público.

Circuito Tela Verde (CTV): es una iniciativa del Departamento de Educación Ambiental (DEA), de la Secretaría de Articulación Institucional y Ciudadanía Ambiental (SAIC) del MMA. El CTV promueve regularmente la Muestra Nacional de Producción Audiovisual Independiente, que reúne videos con contenido socioambiental para ser exhibidos en todo el territorio nacional y en algunas localidades fuera del país.

El objetivo de la muestra es divulgar y estimular actividades de educación ambiental, participación y movilización social a través de la producción independiente audiovisual, así como atender la demanda de espacios educadores por materiales pedagógicos multimedios. El Circuito Pantalla Verde busca atender las demandas

de innumerables instituciones que buscan en el MMA, materiales que subsidien sus acciones de Educación ambiental.

Informativo i-de@: la Secretaría de articulación institucional y ciudadanía ambiental edita el informativo del Departamento de Educación Ambiental.

Olas del San Francisco: el proyecto Olas del San Francisco es una acción del Departamento de Educación ambiental con el Departamento de Revitalización de cuencas, y consiste en la difusión de spots (piezas radiofónicas), producidos por las propias comunidades de la cuenca hidrográfica del San Francisco, en las radios que cubren esa región.

Plataformas educativas: más de 200 experiencias sobre educación ambiental y comunicación social con residuos sólidos están disponibles en la plataforma virtual educares. Esta herramienta digital tiene el objetivo de divulgar acciones que ayuden a enfrentar los desafíos de la implementación de la política nacional de residuos sólidos (PNRS) proporcionando a los gestores, recolectores de material reciclable y ciudadanos en general, la oportunidad de buscar buenas iniciativas de todas las regiones.

Salas verdes: es un espacio definido, vinculado a una institución pública o privada, que podrá dedicarse a proyectos, acciones y programas educativos orientados a la cuestión ambiental. Debe desempeñar un papel dinamizador, en una perspectiva articuladora e integradora, viabilizando iniciativas que propicien una efectiva participación de los diversos segmentos de la sociedad en la gestión ambiental, siguiendo una pauta de actuación permeada por acciones educativas, que caminen hacia la sustentabilidad. El proyecto tiene actualmente 357 salas repartidas por todo el país. Las instituciones participantes del proyecto se distribuyen en casi todos los estados y en el distrito federal. Están ubicadas, en su mayoría, en municipios, secretarías de medio ambiente, así como en direcciones de unidades de conservación y organizaciones no gubernamentales.

Formación

PRONATEC: el Programa Nacional de Acceso a la Enseñanza Técnica y Empleo, creado en 2011, tiene el objetivo de ampliar la oferta de cursos de educación profesional y tecnológica. El MMA pasó a demandar, en 2014, vacantes en cursos del PRONATEC, en especial Beca Formación.

La Beca Formación ofrece gratuitamente cursos de formación inicial y continuada o cualificación profesional para quien concluyó la enseñanza media y para estudiantes matriculados en la enseñanza media. Son tres modalidades de la Bolsa-Formación, que se articulan con las políticas ambientales: PRONATEC Ambiental; PRONATEC Bolsa Verde-Extracción; PRONATEC Catador. El objetivo es aumentar la oferta de cursos profesionalizantes en el área, contribuyendo con el desarrollo sostenible.

Agendas temáticas: el Estado brasileño a través del MMA, ofrece capacitación en las diversas temáticas:

- ✓ Programa de Educación ambiental y agricultura familiar
- ✓ Programa de Formación y capacitación de gestores ambientales
- ✓ Residuos sólidos
- ✓ Unidades de conservación
- ✓ Juventud y Medio ambiente
- ✓ Coleccionistas educadores
- ✓ Cambios climáticos
- ✓ Saneamiento
- ✓ Gestión costera
- ✓ Licenciamiento ambiental.

Gestión

La PNEA tiene la coordinación a cargo del Órgano Gestor, MMA y MEC. Son atribuciones del Órgano Gestor: la definición de directrices para implementación a nivel nacional; la articulación, coordinación y supervisión de planes, programas y proyectos en el área de educación ambiental, a nivel nacional; y la participación en la negociación de financiamientos a planes, programas y proyectos en el área de educación ambiental.

El Decreto 4281/2002 crea el Comité Asesor con el objetivo de asesorar al Órgano Gestor en la ejecución de sus atribuciones, configurándose como una instancia de control social-ambiental-educativo de esa política pública. La Secretaría Ejecutiva es conducida por el DEA del MMA y por la Coordinación General de Educación Ambiental del MEC.

3.2.8 Políticas públicas para bosques

Comisión de Gestión de bosques públicos

La Comisión de Gestión de bosques públicos es el órgano de naturaleza consultiva del Servicio Forestal Brasileño, y tiene por finalidad asesorar, evaluar y proponer directrices para la gestión de bosques públicos brasileños; y manifestarse sobre el Plan Anual de Concesión Forestal (PAOF).

La Comisión fue instituida por la Ley 11284/06, regulada por el Decreto N° 5795/06, y está compuesta por 24 representantes, indicados por los titulares de los respectivos órganos, entidades, organizaciones y sectores representados y designados por el MMA.

Manejo forestal sustentable

Manejo forestal sustentable es la administración del bosque para obtener beneficios económicos, sociales y ambientales, respetando los mecanismos de sustentación del ecosistema objeto del manejo y considerando, acumulativa o alternativamente, la utilización de múltiples especies madereras, de múltiples productos y subproductos no madereros, así como la utilización de otros bienes y servicios forestales.

Manejo comunitario y familiar: el Programa de Manejo Forestal Comunitario y Familiar (PMFC) fue creado para coordinar las acciones de gestión y fomento al manejo forestal sostenible dirigidas a los pueblos, comunidades tradicionales y agricultores familiares que subsisten de los bosques brasileños.

Programa Nacional de Bosques

El Programa Nacional de Bosques (PNF) fue creado por el Decreto N° 3420/2000, con el objetivo de articular las políticas públicas sectoriales para promover el desarrollo sostenible, conciliando el uso con la conservación de los bosques brasileños. Está constituido por proyectos que son concebidos y ejecutados de forma participativa e integrada por los gobiernos federal, estatales, distritales y municipales y la sociedad civil organizada. Esta articulación es hecha por el MMA. Con la publicación del Decreto N° 6101/2007, que definió la nueva estructura regimental del MMA, el PNF pasó a ser coordinado por el Departamento de Bosques (DFLOR).

El PNF tiene los siguientes objetivos:

- ✓ estimular el uso sostenible de los bosques nativos y plantados;
- ✓ fomentar las actividades de reforestación, especialmente en pequeñas propiedades rurales;
- ✓ recuperar los bosques de preservación permanente, de reserva legal y áreas alteradas;
- ✓ apoyar las iniciativas económicas y sociales de las poblaciones que viven en los bosques;
- ✓ reprimir las deforestaciones ilegales y la extracción predatoria de productos y subproductos forestales, contener quemaduras accidentales y prevenir incendios forestales;
- ✓ promover el uso sostenible de los bosques de producción, sean nacionales, estatales, distritales o municipales;
- ✓ apoyar el desarrollo de las industrias de base forestal;
- ✓ ampliar los mercados interno y externo de productos y subproductos forestales;
- ✓ valorar los aspectos ambientales, sociales y económicos de los servicios y de los beneficios proporcionados por los bosques públicos y privados;
- ✓ estimular la protección de la biodiversidad y de los ecosistemas forestales.

Recuperación de áreas degradadas: la recuperación de áreas degradadas está íntimamente ligada a la ciencia de la restauración ecológica. La restauración ecológica es el proceso de ayuda al restablecimiento de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido. Un ecosistema se considera recuperado y restaurado cuando contiene recursos bióticos y abióticos suficientes para continuar su desarrollo sin ayuda o subsidios adicionales. La recuperación de áreas degradadas se encuentra respaldada en la Constitución Federal de 1988, en su art. 225.

Acciones del MMA: actualmente, se estima que Brasil tiene un déficit de cerca de 43 millones de hectáreas de APP y de 42 millones de hectáreas de RL. En este contexto, el MMA tiene como objetivo promover la recuperación de áreas degradadas, con énfasis en las APP y en la RL, por medio de investigación e instrumentos de adecuación y regularización ambiental de inmuebles rurales, con base en la Ley N° 12651, del 25 de mayo de 2012.

Programa para protección de bosques tropicales

El Programa Piloto surgió en 1990, en la Convención de Houston, que reunió a los países del G-7 en favor de la protección de los bosques tropicales brasileños, y fue ratificado en la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), Río 92. El mundo vivía la ola contra la devastación de la selva amazónica. Los gobiernos y la sociedad civil estaban juntos en la búsqueda de soluciones que podrían combinar la conservación de la selva amazónica y de la selva atlántica con el uso sostenible de sus recursos naturales, al tiempo que esas soluciones podrían mejorar las condiciones de vida de la población local.

El Programa Piloto generó numerosos estudios técnicos y científicos que ayudaron a construir políticas públicas ambientales orientadas al desarrollo sostenible. El Programa Piloto estableció 26 subprogramas y proyectos que contribuyeron a ampliar el conocimiento del medio ambiente de la floresta Amazónica y Mata Atlántica brasileñas. Ha invertido recursos en cinco líneas de acción: experimentación y demostración; conservación de áreas protegidas; fortalecimiento institucional; ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible; lecciones y diseminación de conocimientos.

Proyecto BR-163

El gobierno federal lanzó el 5 de junio de 2006 el Plan de Desarrollo Regional Sostenible para el Área de Influencia de la Ruta BR-163, más conocido como Plan BR-163 Sustentable. Un área de 1,232 millones de km², que incluye 79 municipios de los estados de Pará, Mato Grosso y Amazonas.

El Proyecto Manejo Forestal, Apoyo a la Producción Sostenible y Fortalecimiento de la Sociedad Civil en la Amazonia Brasileña, según su nombre oficial, sirve de apoyo al MMA en la ejecución del Plan de Desarrollo Sostenible de la BR- 163. La coordinación está a cargo del Departamento de Políticas de Combate a la deforestación de la Secretaría Ejecutiva del MMA y tiene el apoyo técnico y la gestión financiera de la ONU/FAO Brasil y recursos donados por la Comisión Europea.

La región de influencia de la BR-163 alberga un gran mosaico de áreas naturales protegidas, donde se priorizan políticas públicas que estimulan el desarrollo integrado con actividades de base forestal. Es una de las regiones más importantes de la Amazonía desde el punto de vista del potencial económico, diversidad biológica, riquezas naturales y diversidad étnica y cultural.

3.2.9 Políticas públicas para gestión territorial

Lucha contra la desertificación

En la Conferencia Internacional sobre el Medio Ambiente, que se celebró en Estocolmo, Suecia, en 1972, se discutieron numerosos temas relativos al medio ambiente, incluida la catástrofe africana, representada por la gran sequía del Sahel (1967-1970) y los problemas de desertificación. Durante la Conferencia de Estocolmo (donde se estableció el Día Mundial del Medio Ambiente, 5 de junio) se constató la necesidad de un evento específico donde se discutiera la desertificación más profundamente. Como resultado, se celebró la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desertificación, celebrada en 1977 en la ciudad de Nairobi, Kenia. Esta conferencia desempeñó un papel fundamental en todo el proceso de lucha contra la desertificación en el mundo, pues resultó en la consolidación mundial del tema, llevando a muchos países a empezar a dar mayor importancia a sus problemas ambientales en general. Además de la introducción de las regiones con climas áridos y semiáridos en el escenario de las discusiones, se entendió que los recurrentes problemas de pobreza y medio ambiente necesitaban un enfrentamiento directo por la comunidad internacional y se creó el Plan de Acción Mundial contra la Desertificación.

Pese a estas conferencias los resultados concretos en términos de inversiones de recursos y reversión de los procesos de degradación fueron muy pobres. Por ello varios países con problemas de desertificación, especialmente en África, decidieron proponer la elaboración de una convención sobre el tema durante la celebración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en 1992, en Río de Janeiro. Un convenio es un instrumento jurídico más fuerte, pues obliga a los países que la suscriben a asumir una serie de compromisos, a diferencia de una conferencia, donde la adhesión es voluntaria.

Uno de los principales resultados de Río 92 fue el inicio del proceso de negociación para la elaboración de tres convenciones: la Convención Marco sobre Cambio Climático, la Convención sobre la Diversidad Biológica y la UNCCD, particularmente en África (Brasil forma parte de cada uno de estos convenios).

Programa Dryland Champions: está destinado a homenajear las actividades de las personas y empresas que hacen una contribución práctica al Manejo Sustentable de Tierras. Bajo el lema Dryland Champions “Yo soy parte de la solución”, la iniciativa se centra en primer lugar, sobre las personas, su empeño y esfuerzos

para mejorar las condiciones de vida de las poblaciones y las condiciones de los ecosistemas afectados por la desertificación y la sequía.

Programa de Acción Nacional: el artículo 10 de la UNCCD define los requisitos básicos para el Programa de Acción Nacional de Combate a la Desertificación (PAN-Brasil), es decir, identificar los factores que contribuyen a la desertificación y las medidas de orden práctico necesarias para su combate y la mitigación de los efectos de la sequía. El PAN-Brasil debe especificar el papel del Gobierno, las comunidades locales y los poseedores de tierra, así como determinar qué recursos disponibles y cuáles son necesarios para combatir la desertificación. Estos programas nacionales deben definir las principales zonas susceptibles a la desertificación y establecer prioridades para acciones públicas y privadas para combatir la desertificación y mitigar los efectos de las sequías. Además, deben involucrar a comunidades locales, organizaciones no gubernamentales, sector privado, instituciones de la sociedad civil y gobiernos locales, trabajando de manera conjunta en la decisión para formular y ejecutar las acciones programadas. Programas de Acción Estatal de Combate a la Desertificación (PAE): estos programas fueron elaborados como una de las estrategias de implementación del PAN-Brasil, tomando en consideración sus ejes temáticos (reducción de la pobreza y desigualdad, conservación y manejo sostenible de los recursos naturales, gestión democrática y arreglo institucional) y como forma de consolidar la institucionalización del tema “combate a la desertificación” en el ámbito de los estados. Además, los PAE son documentos orientadores para la planificación y desarrollo de acciones integradas y para la aplicación de inversiones públicas y privadas en el ámbito estatal.

Gestión Costera en Brasil

El Gobierno brasileño ha prestado especial atención al uso sostenible de los recursos costeros. Esta atención se expresa en el compromiso gubernamental con la planificación integrada de la utilización de tales recursos, buscando el ordenamiento de la ocupación de los espacios costeros. Para alcanzar este objetivo, concibió e implantó el Plan Nacional de Gestión Costera (PNGC).

La Ley 7661/88 establece que el PNGC se aplicará con la participación de los Estados y de los Municipios, a través de órganos y entidades integradas al SISNAMA. La Coordinación Nacional, ejercida por el MMA, además de las atribuciones inherentes a la implementación del Plan y a la articulación intersectorial e interinstitucional en ámbito federal, busca atender las demandas

de los estados, en términos de fortalecimiento institucional, mediante el apoyo técnico, financiero y metodológico. Los Estados, en la esfera de sus competencias y en las áreas de su jurisdicción, planearán y ejecutarán sus actividades de Gestión Estatal Costera en articulación con los municipios y con la sociedad. Desde el final de la década de los 80, y más específicamente a partir de la aprobación del PNGC, los estados, vienen estructurando los instrumentos de gestión integrada de la Zona Costera, establecidos en el Plan. Los resultados obtenidos reflejan claramente las diferentes etapas alcanzadas por las instituciones ejecutoras, configurando desde los estados que implementan acciones integradas con base en la interacción de los instrumentos de gestión ambiental y de planificación territorial, hasta aquellos que se encuentran en la fase inicial de elaboración de diagnósticos ausentes de una propuesta de zonificación costera.

De acuerdo con el artículo 7 del Decreto 5300/04, se aplican para la gestión de la zona costera los siguientes instrumentos, de forma articulada e integrada:

- ✓ PNGC: conjunto de directrices generales aplicables en las diferentes esferas de gobierno y escalas de actuación, orientando la implementación de políticas, planes y programas orientados al desarrollo sostenible de las zonas costeras.
- ✓ Plan de Acción Federal de la Zona Costera (PAF): planificación de acciones estratégicas para la integración de políticas públicas incidentes en la zona costera, buscando responsabilidades compartidas de actuación.
- ✓ Plan Estatal de Gestión Costera (PEGC): implementa la Política Estatal de Gestión Costera, define responsabilidades y procedimientos institucionales para su ejecución, teniendo como base el PNGC.
- ✓ Plan Municipal de Gestión Costera (PMGC): implementa la Política Municipal de Gestión Costera, define responsabilidades y procedimientos institucionales para a su ejecución, teniendo como base el PNGC y el PEGC, debiendo observar además planes de uso y ocupación territorial y otros instrumentos de planeación municipal.
- ✓ Sistema de Información de la Gestión Costera (SIGERCO): componente del Sistema Nacional de Informaciones sobre Medio Ambiente (SINIMA), que integra informaciones georreferenciadas sobre la zona costera.
- ✓ Sistema de Monitoreo Ambiental de la Zona Costera (SMA): estructura operacional de recolección continua de datos e informaciones, para el

seguimiento de la dinámica de uso y ocupación de la zona costera y evaluación de las metas de calidad socioambiental.

- ✓ Informe de Calidad Ambiental de la Zona Costera (RQA-ZC): consolida, periódicamente, los resultados producidos por el monitoreo ambiental y evalúa la eficiencia y eficacia de las acciones de la gestión.
- ✓ Zonificación Ecológica-Económica Costera (ZEEC): orienta el proceso de ordenación territorial, necesario para la obtención de las condiciones de sostenibilidad del desarrollo de la zona costera, en consonancia con las directrices de la ZEE del territorio nacional, como mecanismo de apoyo a las actividades de monitoreo, licenciamiento, fiscalización y gestión.
- ✓ Macrodiagnóstico de la zona costera: reúne informaciones a escala nacional sobre las características físico-naturales y socioeconómicas de la zona costera, con la finalidad de orientar acciones de preservación, conservación, regulación y fiscalización de los patrimonios naturales y culturales.

Proyecto Terramar

El proyecto “Protección y Gestión Integrada de la Biodiversidad Marina y Costera (Proyecto TerraMar)” tiene por objetivo garantizar que una planificación ambiental territorial coherente y la gestión integrada de la zona marina y costera contribuyan a la protección y el uso sostenible de su biodiversidad. El proyecto actuará en dos regiones seleccionadas: Área de Protección Ambiental (APA) Costa de los Corales y Región del Banco de Abrolhos. La concepción del proyecto partió del entendimiento de que las dinámicas ambientales, sociales y económicas conforman y condicionan el territorio, pudiendo comprometer no sólo la base natural que da sustentación a tales dinámicas, pero con frecuencia irradiando impactos ambientales más allá de sus límites.

Además de la planificación ambiental territorial, el proyecto deberá fomentar medidas de protección y uso sostenible de la biodiversidad, así como estrategias de monitoreo de la calidad ambiental para la gestión y la planificación.

ZEE

La ZEE ha sido percibida por varios sectores de los gobiernos federal, estatales y municipales y de la sociedad civil como el principal instrumento de planificación ambiental territorial en implementación. Su papel gana fuerza y legitimidad en la medida en que crece la percepción de que el medio ambiente está sometido a

presiones que comprometen la base de recursos naturales del propio desarrollo y de la calidad de vida.

En síntesis, el ZEE tiene como objetivos:

- ✓ Subsidiar la elaboración de planes, programas y políticas y proponer alternativas para la toma de decisiones, según el enfoque de la compatibilización entre las actividades económicas y el ambiente natural.
- ✓ Identificar incongruencias y afinidades entre las políticas nacionales de medio ambiente y de desarrollo.
- ✓ Reunir esfuerzos de sistematización de datos e informaciones para subsidiar, por ejemplo, el licenciamiento ambiental y la acción gubernamental de control de la deforestación.
- ✓ Identificar oportunidades de uso de los recursos naturales, estableciendo los parámetros necesarios para su explotación.
- ✓ Identificar y analizar problemas ambientales, tales como áreas degradadas, usos inadecuados y explotación irregular.
- ✓ Proponer directrices legales de carácter conservacionista y de desarrollo sostenible.

Programa de Monitoreo Ambiental de los Biomas Brasileños (PMABB)

En abril de 2007, la ministra de Estado de Medio Ambiente, firmó la ordenanza que instituyó el PMABB con el objetivo de mapear y monitorear la vegetación. El programa tiene como foco el mapeo y monitoreo de la deforestación, incluyendo su tasa; la evaluación de la cobertura vegetal y del uso de las tierras; monitoreo de quemadas; y restauración de la vegetación y extracción selectiva.

Entre los socios de este programa, se incluyeron: el MCTI, por intermedio del Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE); el MAPA, por intermedio de la EMBRAPA y del Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (IBAMA), además de otras instituciones.

3.2.10 Políticas públicas gobierno ambiental

Economía y medio ambiente

La fuerte inserción brasileña en el comercio internacional y la creciente

preocupación mundial con los problemas ambientales, expresados claramente en el mandato de la Declaración Ministerial de Doha de la OMC, son sólidos argumentos para que el MMA desempeñe un papel decisivo en el ordenamiento de las políticas normas de comercio internacional con requisitos medioambientales. Ecomercados y negocios sustentables: es la incorporación de forma integrada de aspectos sociales, económicos y ambientales, donde las actividades se caracterizan como instrumentos necesarios para la implementación y efectividad del desarrollo sostenible. Los negocios sostenibles forman parte de un nuevo modelo empresarial, pues productos y servicios ambientales basan sus estrategias en la superioridad ambiental más allá de la mera tecnología, abarcando todo el ciclo de vida del producto (de la materia prima a la eliminación). El MMA busca el fomento de esos ecomercados.

Beneficios para la producción y el consumo sostenible: resguardar el medio ambiente; estimular la reducción de las emisiones; fomentar las compras públicas sostenibles a través de la oferta de bienes sostenibles; desarrollar la competitividad de las empresas brasileñas; fomentar la innovación sostenible en el sector productivo brasileño; estimular a los consumidores al consumo sostenible.

IEs: La actividad económica usualmente produce efectos indirectos (externalidades negativas) que provocan pérdidas de bienestar para los individuos afectados. Una de las formas de corregir estos efectos adversos es la utilización de IEs, cuya función principal es internalizar costos externos en las estructuras de producción y consumo de la economía. Los IEs representan una de las estrategias de intervención pública, complementaria a los tradicionales mecanismos de mando y control, que busca perfeccionar el desempeño de la gestión y sustentabilidad ambiental, influenciando el comportamiento de los agentes económicos y corrigiendo las fallas del mercado. Son instrumentos económicos:

- ✓ **Compensación ambiental:** las políticas de compensación ambiental se basan en el principio de que quien contamina paga, el cual establece que los costos y las responsabilidades resultantes de la explotación ambiental dentro del proceso productivo deberán ser pagados por el agente causante del daño. La Compensación ambiental es un mecanismo financiero que busca orientar, a precios, a los agentes económicos a valorar los bienes y servicios ambientales de acuerdo con su real escasez y su costo de oportunidad social.
- ✓ **Fomento:** es una actividad institucional que se propone promover incentivos

económicos para el desarrollo sostenible. Utiliza instrumentos fiscales, tributarios y crediticios diversos por medio de los cuales los agentes económicos se disponen, en un contexto específico, a desarrollar actividades productivas de bienes y servicios, incluso de generación de conocimientos y tecnologías para la sostenibilidad.

Geoprocesamiento

Es un Instrumental tecnológico fundamental para el conocimiento de la realidad y definición de acciones. El MMA utiliza esta tecnología en los estudios técnicos que desarrolla, buscando estar siempre actualizado en relación a los avances científicos en las áreas de obtención, procesamiento y difusión de datos espaciales.

Con el parámetro para el desarrollo de sistemas el uso de programas de ordenador libres, el MMA busca utilizar siempre alternativas de calidad, creando productos que posibiliten a los usuarios explotar la base de datos geográfica disponible. Para permitir a las personas utilizar la tecnología de geoprocesamiento y acceder al conjunto de datos disponibles en el MMA y en otras instituciones, se desarrolló una aplicación denominada mapa interactivo. Este producto no requiere ninguna instalación adicional de programas en el equipo del usuario, bastando un navegador para Internet y una conexión con esa red. La tecnología utilizada en este mapa está totalmente basada en software libre y en estándares de interoperabilidad adoptados por el gobierno. Algunas de las bases de datos más destacadas se mencionan a continuación:

- ✓ Proyecto: Integración de los sistemas de protocolo MMA e IBAMA.
Descripción: consulta simultánea a la base de datos instalada en el MMA e IBAMA
- ✓ Proyecto: Integración de los Sistemas de Licencia Ambiental
Estados y órganos implicados: Pernambuco, Paraná, Rio Grande do Sul, Río de Janeiro e IBAMA.
Descripción: proporciona para consulta georreferenciada todas las licencias ambientales expuestas por los órganos involucrados.
- ✓ Proyecto: Integración de los sistemas de unidades de conservación
Países y órganos implicados: Argentina, Brasil, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), Paraguay, Uruguay.
Descripción: proporciona para consulta georreferenciada todas las unidades de conservación gestionadas por los países y órganos involucrados.

- ✓ Proyecto: Disponibilidad de la base de datos de tesis del Instituto Brasileño de Ciencia y Tecnología (IBCT)
Descripción: web service implementado por el MMA en el IBCT, para consulta la base de datos de tesis situada en la plataforma del órgano.
- ✓ Proyecto: Sistema de Georreferenciación de Programas (SIGEPRO)
Descripción: este sistema consiste en almacenar información sobre programas, proyectos, componentes y actividades, pudiendo estas informaciones ser georreferenciadas. Todas estas informaciones están disponibles a través de web services.

Gestión estratégica

En 2013, el MMA inició la elaboración de su Planificación Estratégica con horizonte temporal de 2014 a 2022. Un paso importante en el sentido de la transformación de su cultura organizacional, fue dado en la búsqueda de una administración pública más eficiente y profesional.

A través de un amplio proceso participativo en el que dirigentes y servidores pudieron expresar sus ideas, el MMA definió sus grandes objetivos estratégicos. La metodología elegida para orientar la formulación e implementación de la estrategia fue el Balanced Score Card (BSC), una herramienta ya consagrada, incluso en el sector público, como una eficiente manera de comunicar y gestionar los objetivos de una organización.

A continuación, las directrices estratégicas definidas para el horizonte de 2014-2022:

- ✓ incorporar la dimensión ambiental en las políticas nacionales;
- ✓ integrar las políticas nacionales de medio ambiente y de recursos hídricos;
- ✓ actuar, de forma integrada, con los órganos de la administración pública, el sector privado y la sociedad civil;
- ✓ asegurar la conservación y el uso sostenible de los activos ambientales que constituyen los biomas brasileños;
- ✓ contribuir a la construcción de un modelo de desarrollo económico que considere las variables socioambientales;
- ✓ asegurar la participación y el control social en la formulación e implementación de las políticas ambientales;

- ✓ invertir continuamente en el desarrollo de capacidades que potencien la actuación del MMA;
- ✓ contribuir a la elaboración y defensa de las posiciones brasileñas en las negociaciones internacionales asociadas a las temáticas ambiental y de desarrollo sostenible.

El Plan Plurianual (PPA): es el principal instrumento de planificación a medio plazo previsto en la Constitución Federal, que establece de forma regionalizada, las directrices, objetivos y metas de la administración pública federal. Funciona como instrumento central de organización de la acción de gobierno, responsable de la mediación entre la planificación a largo plazo y la elaboración de los presupuestos anuales, y cubre todos los gastos de capital (inversiones, inversiones financieras y transferencias de capital) y otros gastos derivados de los programas de duración continuada.

El proyecto de desarrollo consolidado en el PPA busca conciliar el crecimiento económico con la inclusión social. Las expectativas crecientes de la sociedad exigen esfuerzos cada vez mayores del Estado, ya sea con más servicios públicos, más inversiones en infraestructura, aumentando la competitividad de la economía y la calidad de vida de las personas, y aun buscando equilibrio fiscal y progreso económico con sustentabilidad y estabilidad.

El PPA está organizado en el modelo de Programas Temáticos que contienen Indicadores y Objetivos. Cada Objetivo está compuesto por Metas e Iniciativas que expresan lo que se hará y los resultados deseados.

Información ambiental

El Sistema de Información Gerencial del Medio Ambiente (SIGMA): es un sistema corporativo del MMA, desarrollado para atender la demanda de todos los Programas y Proyectos financiados con recursos externos (Préstamos y Donaciones), en lo que se refiere a los aspectos que involucran a su gestión.

Aunque se ha diseñado para satisfacer las demandas de los programas y proyectos financiados con recursos externos, las funcionalidades de SIGMA también se aplican a la gestión de proyectos completamente financiados con recursos nacionales.

SINIMA: es uno de los instrumentos de la Política Nacional de Medio Ambiente, previsto en el inciso VII del artículo 9 de la Ley N° 6938/81. Este sistema es considerado por la Política de Información del MMA como la plataforma conceptual basada en la integración y el intercambio de información entre los diversos sistemas existentes o construyendo en el marco del SISNAMA, conforme a la Orden N° 160 de 19 de mayo de 2009.

SINIMA es el instrumento responsable de la gestión de la información en el marco del SISNAMA, de acuerdo con la lógica de la gestión ambiental compartida entre las tres esferas de gobierno, teniendo como forma de actuación tres ejes estructurales:

- ✓ Eje 1. Desarrollo de herramientas de acceso a la información.
- ✓ Eje 2. Integración de bases de datos y sistemas de información. Estos dos ejes son interconectados y tratan de herramientas de geoprosesamiento, en consonancia con directrices establecidas por el Gobierno Electrónico, que permiten la composición de mapas interactivos con informaciones provenientes de diferentes temáticas y sistemas de información. Se desarrollan con el apoyo de la Coordinación General de Tecnología de la Información e Informática (CGTI) del MMA.
- ✓ Eje 3. Fortalecimiento del proceso de producción, sistematización y análisis de estadísticas e indicadores relacionados con las atribuciones del MMA. Este es el eje estratégico del SINIMA cuya función principal es fortalecer el proceso de producción, sistematización y análisis de estadísticas e indicadores ambientales; recomendar y definir la sistematización de un conjunto básico de indicadores y establecer una agenda con instituciones que producen información ambiental; propiciar evaluaciones integradas sobre el medio ambiente y la sociedad. Con el propósito de llevar a cabo el eje tres, se creó un Grupo de Trabajo sobre Indicadores (GT de Indicadores).

Licencia y evaluación ambiental

En relación a la Licencia y evaluación ambiental, el MMA tiene como objetivo subsidiar la formulación de políticas, normas y estrategias para la implementación de programas y proyectos en evaluación ambiental estratégica; evaluación del impacto ambiental y la concesión de licencias medioambientales; seguimiento de la gestión ambiental de emprendimientos del sector de infraestructura; desarrollo de nuevos instrumentos de gestión y planificación ambiental, incluso para el sector

de infraestructura; desarrollo de estándares, normas y técnicas de control y gestión ambiental; actuar en el apoyo a la ampliación del uso de alternativas energéticas ambientalmente adecuadas.

El Ministerio trabaja en la elaboración de subsidios para la formulación de políticas y normas orientadas a la planificación y la gestión ambiental. Estas normas tienen por objeto armonizar, reglamentar y definir estándares, criterios y procedimientos para la concesión de licencias ambientales a través de las siguientes actividades:

- ✓ Armonización e integración de procedimientos de licencias ambientales entre diversos órganos que participan, directa o indirectamente, de ese proceso.
- ✓ Licencia ambiental para proyectos de asentamiento de reforma agraria.
- ✓ Plan ambiental de conservación y uso del entorno de depósitos Artificiales, destinado a la generación de energía eléctrica y abastecimiento público.
- ✓ Auditoría ambiental obligatoria en las áreas de petróleo y gas, y definición de requisitos de auditores ambientales para actuación en el sector.
- ✓ Certificación ambiental y sistema de gestión ambiental en unidades de conservación y otros tipos de organizaciones.
- ✓ Sistema Nacional de Metrología (SINMETRO) en los foros de discusión y normalización.

Licenciamiento federal: el licenciamiento ambiental es una obligación legal previa a la instalación de cualquier emprendimiento o actividad potencialmente contaminante o degradante del medio ambiente y posee como una de sus más expresivas características la participación social en la toma de decisión a través de la realización de Audiencias Públicas como parte del proceso. Esta obligación es compartida por los Órganos Estaduales de Medio Ambiente y por el IBAMA, como partes integrantes del SISNAMA. El IBAMA actúa principalmente en el licenciamiento de grandes proyectos de infraestructura que involucran impactos en más de un estado y en las actividades del sector de petróleo y gas en la plataforma continental.

SISNAMA

Creada por la Ley 6938/1981, regulada por el Decreto 99274/1990, el SISNAMA es la estructura adoptada para la gestión ambiental en Brasil, y está formado por los órganos y entidades de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios

responsables por la protección, mejora y recuperación de la calidad ambiental en Brasil, y tiene la siguiente estructura: Órgano Superior (Consejo de Gobierno), Órgano Consultivo y Deliberativo (CONAMA), Órgano Central (MMA), Órganos Ejecutores (IBAMA e ICMBio), Órganos Seccionales (Estados), Órganos Locales (Municipios).

El Departamento de Coordinación del SISNAMA en el MMA tiene como atribuciones promover la articulación y la integración intra e intergubernamental de acciones dirigidas a la implementación de políticas públicas de medio ambiente, y alentar la descentralización de la gestión ambiental y el reparto de competencias entre las tres esferas de gobierno.

3.2.11 Políticas públicas información medioambiental

Catálogo de datos

El Catálogo de datos tiene por finalidad divulgar una lista con todas las bases de datos producidas por el MMA. Las bases de datos publicadas en formato abierto son catalogadas en el Portal Brasileño de Datos Abiertos y en la Página de Datos Abiertos del MMA. El proceso de catalogación se hace directamente por las áreas responsables de los datos, bajo el seguimiento de la Coordinación General de Gestión de la Información sobre el Medio Ambiente. El Catálogo Sintético contiene un resumen de las bases catalogadas.

Indicadores ambientales

Los indicadores representan información cuantificada, de carácter científico, de fácil comprensión, usados en los procesos de decisión en todos los niveles de la sociedad, útiles como herramientas de evaluación de determinados fenómenos, presentando sus tendencias y progresos que se alteran a lo largo del tiempo. Permite la simplificación del número de informaciones para hacer frente a una realidad dada por representar una medida que ilustra y comunica un conjunto de fenómenos que llevan a la reducción de inversiones en tiempo y recursos financieros. Los indicadores ambientales son estadísticas seleccionadas que representan o resumen algunos aspectos del estado del medio ambiente, de los recursos naturales y de las actividades humanas relacionadas.

El proceso de construcción de los Indicadores Ambientales Nacionales es el resultado de los esfuerzos realizados por el MMA y sus vinculadas, para actualizar los indicadores ya desarrollados y dar formato a la elaboración de nuevos, con el

fin de producir información consistente y relacionarla a los ODS. Los indicadores representan de alguna manera la dimensión ambiental de los ODS y tiene como objetivo apoyar la planificación, señalar posibles direcciones para subsidiar la formulación de políticas públicas y orientar de una forma más transparente la priorización de recursos y acciones de políticas ambientales. Los Indicadores van acompañados de Hoja Metodológica, Hoja Síntesis, Base de Datos. A continuación se mencionan algunos indicadores:

- ✓ Área de Bosque público con uso comunitario.
- ✓ Área de Bosques públicos.
- ✓ Área de Bosques públicos federales bajo concesión forestal.
- ✓ Cobertura del Territorio brasileño con directrices de uso y ocupación en bases sostenibles, definidas por medio de Iniciativas de ZEE.
- ✓ Concentración de dióxido de nitrógeno (NO₂), en la Región Metropolitana de São Paulo.
- ✓ Concentración de material particulado con diámetro menor que 10 micrómetros (MP10), en la Región Metropolitana de São Paulo.
- ✓ Destino adecuado de los neumáticos inservibles en Brasil.
- ✓ Especies de la fauna amenazadas de extinción con planes de acción nacional para la conservación de las especies amenazadas de extinción.
- ✓ Especies de la flora amenazadas de extinción.
- ✓ Especies de la flora amenazadas de extinción con planes de acción para la recuperación y la conservación.
- ✓ Índice de efectividad de gestión de las unidades de conservación federales.
- ✓ Número de acciones de fiscalización ejecutadas en las unidades de conservación federales.
- ✓ Número de consejos gestores de unidades de conservación creados en la esfera federal.
- ✓ Porcentaje de alcance de la meta establecida de recolección de aceites lubricantes usados o contaminados en Brasil.
- ✓ Porcentaje de especies de la fauna/flora amenazadas de extinción con planes de acción u otros instrumentos para recuperación y conservación.

- ✓ Porcentaje del territorio brasileño cubierto por unidades de conservación.
- ✓ Proporción del área marina brasileña cubierta por unidades de conservación de la naturaleza.
- ✓ Cantidad de agrotóxico comercializado por clase de peligrosidad ambiental.
- ✓ Reserva de agua dulce.

Plan de datos abiertos

El Plan de datos abiertos del MMA, representa el instrumento de planificación, coordinación y diseminación de las informaciones sistematizadas para diferentes tipos de usuarios. Con el objetivo de contribuir al proceso de institucionalización y gestión de la información, el Plan presenta orientaciones estratégicas y operacionales para la Política de Datos Abiertos en el ámbito de la Institución. Además, orienta las acciones de racionalización, implementación y promoción de apertura de datos, incluyendo los geoespacializados, permitiendo con ello mayor transparencia de las informaciones y la reutilización de los datos públicos por la sociedad.

Esta práctica de producción, diseminación y apropiación de la información tiene el objetivo de atender a lo dispuesto en los siguientes actos normativos: Ley N° 12527, de 18 de noviembre de 2011 (Ley de Acceso a la Información); Instrucción Normativa SLTI N° 4, de 13 de abril de 2012, que instituyó la Infraestructura Nacional de Datos Abiertos; Decreto N° 6666, de 27 de noviembre de 2008, que instituyó la Infraestructura Nacional de Datos Espaciales; Decreto N° 8777, de 11 de mayo de 2016, que instituyó la Política de Datos Abiertos del Poder Ejecutivo Federal; compromisos asumidos por Brasil en el marco de la Asociación para el Gobierno Abierto; y otros actos normativos que abordan el tema de la transparencia pública.

El Plan de datos abiertos del MMA contribuye a la sistematización de forma práctica y operacional de las acciones para la disponibilidad de datos actualizados del MMA, para organizar la implementación y la racionalización de los procesos de publicación y sostenibilidad de los datos abiertos. Para desempeñar esas actividades, se observaron las cartillas y los modelos que disponen sobre arquitectura, ontologías y aspectos técnicos en la construcción de su formato operacional, catalogación y publicación.

Entre los elementos integrantes de este documento, se prevén los siguientes: los canales de comunicación y las formas de interacción con la sociedad, las acciones necesarias para alcanzar y sostenibilidad de los resultados pretendidos; el cronograma con plazos y responsabilidades; la matriz de gobernanza; y la observancia de las metodologías y estándares para la correcta catalogación y publicación de los datos abiertos.

El Plan tiene periodicidad bienal con revisiones periódicas y será divulgado a la sociedad en el Portal Brasileño de Datos Abiertos y en el sitio electrónico del MMA con orientaciones válidas para el bienio a partir de la fecha de su publicación.

El ciudadano podrá usar los canales de comunicación del MMA para informar de problemas técnicos o inconsistencias de los datos disponibles, que serán encaminados a las áreas responsables de respuestas y soluciones, según sea el caso. Los usuarios también pueden hacer sugerencias que servirán como referencia para el perfeccionamiento y las revisiones del PDA.

El tema “datos abiertos” ha ganado destaque y relevancia en el escenario institucional de las organizaciones de gobierno federal, ya que puede contribuir de forma significativa, en el desarrollo y en la realización de las actividades del órgano. Además, representa un requisito indispensable para la disponibilidad y la transparencia de la información.

Plataforma de información ambiental

La Plataforma de información medioambiental ofrece la información más importante de los ODS, relacionados con los Programas, Objetivos, Metas, Iniciativas presentadas en el PPA, así como facilita la consulta de indicadores estratégicos y ambientales desarrollados por las Secretarías y Vinculadas del MMA. Esta herramienta permite no sólo el acceso más ágil a la información y el cruce de datos desagregados por las Secretarías y las Vinculadas, sino también la posibilidad de visualización consolidada de todos los ODS, simplificando el análisis y la elaboración de informes. El objetivo es auxiliar en la búsqueda y el acceso a los datos referentes a los 17 ODS. En agosto de 2015 se concluyeron las negociaciones que culminaron en la adopción en septiembre de los ODS con motivo de la Cumbre de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible.

El MMA y sus entidades vinculadas están realizando esfuerzos en la implementación y promoción de la apertura de datos, permitiendo con ello mayor transparencia de las informaciones y la reutilización de los datos públicos por

la sociedad, atendiendo así a las legislaciones vigentes sobre transparencia y la apertura de datos, así como viene buscando desarrollar herramientas tecnológicas que posibiliten la integración de datos y sistemas de información que facilite la sistematización, el acceso y la distribución de la información ambiental, para auxiliar a los gestores y dirigentes en el monitoreo de los resultados y en la toma de decisiones. Además, han trabajado en la construcción de indicadores ambientales nacionales, con el fin de ofrecer más herramientas de acceso a la información.

3.2.12 Políticas públicas cambio climático

Adaptación

El tema Adaptación al cambio climático (Ley 12187/09) está insertado en la Secretaría de Cambio del Clima y Bosques (SMCF) del MMA, en el Departamento de Políticas del Cambio Climático (DPMC), en la Coordinación General de Acciones del Cambio Climático (CGMC).

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNA), instituido el 10 de mayo de 2016 por medio de la Ordenanza N° 150, es un instrumento elaborado por el gobierno federal en colaboración con la sociedad civil, el sector privado y los gobiernos estatales que tiene como objetivo promover la reducción de la vulnerabilidad nacional al cambio del clima y realizar una gestión del riesgo asociada a ese fenómeno.

Una estrategia de adaptación implica la identificación de la exposición del país a impactos actuales y futuros basados en proyecciones de clima, la identificación y análisis de la vulnerabilidad a esos posibles impactos y la definición de acciones y directrices que promuevan la adaptación orientada a cada sector.

En la elaboración del PNA se consideraron 11 sectores, representados por los órganos gubernamentales competentes. Los sectores abordados fueron: Agricultura, Recursos hídricos, Seguridad alimentaria y nutricional, Biodiversidad y ecosistemas, Ciudades, Gestión de riesgo de desastres, industria y minería, infraestructura, pueblos y poblaciones vulnerables, Salud y zonas costeras.

Además se desarrollan proyectos en el marco de la adaptación al cambio climático entre MMA y socios de la sociedad civil, comunidad científica y demás entes federados. Así mismo se realizan esfuerzos para establecer diálogos y alianzas con centros de investigación, comunidad científica, entidades empresariales,

la sociedad civil organizada y demás entes federados para el fortalecimiento del tema (Secretaría de Asuntos Estratégicos - Proyecto Brasil 2040: escenarios y alternativas de adaptación al cambio climático; Panel Brasileño de Cambios Climáticos (PBMC); Fundación Boticário; Red Clima; Foro Brasileiro de los Cambios Climáticos (FBMC); Núcleo de Articulación Federativa para el Clima (NAFC)).

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC)

Durante la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río 92, representantes de 179 países consolidaron una agenda global para minimizar los problemas ambientales mundiales. Crecía la idea del desarrollo sostenible, buscando un modelo de crecimiento económico y social aliado a la preservación ambiental y al equilibrio climático en todo el planeta. En ese escenario, se elaboró la UNFCCC. En Río 92, otras dos convenciones fueron elaboradas: la CDB y la UNCCD.

La UNFCCC tiene el objetivo de estabilizar las concentraciones de GEI en la atmósfera a un nivel que impida una interferencia antrópica peligrosa en el sistema climático. Este nivel debe alcanzarse en un plazo suficiente que permita a los ecosistemas adaptarse naturalmente al cambio climático, asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada y que el desarrollo económico pueda seguir de manera sostenible.

Para ello, se definieron compromisos y obligaciones para todos los países (denominados Partes de la Convención) y, teniendo en cuenta el principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas, se establecieron compromisos específicos para las naciones desarrolladas. Los países signatarios se comprometieron a elaborar una estrategia global “para proteger el sistema climático para las generaciones presentes y futuras”.

Acuerdo de París: en la COP21 de la UNFCCC, en París, se adoptó un nuevo acuerdo con el objetivo central de fortalecer la respuesta global a la amenaza del cambio climático y de reforzar la capacidad de los países para hacer frente a los impactos derivados de estos cambios.

El acuerdo de París fue aprobado por los 195 países Parte de la UNFCCC para reducir las emisiones de GEI en el contexto del desarrollo sostenible. El compromiso se produce en el sentido de mantener el aumento de la temperatura

media global en mucho menos de 2°C por encima de los niveles preindustriales y de hacer esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura a 1,5°C por encima de los niveles preindustriales. Para ello es necesario la ratificación de al menos 55 países responsables del 55% de las emisiones de GEI. El secretario general de la ONU, en una ceremonia en Nueva York, el 22 de abril de 2016, abrió el período para la firma oficial del acuerdo, por los países signatarios. Este período se cerró el 21 de abril de 2017.

Para el logro del objetivo final del Acuerdo, los gobiernos se involucraron en la construcción de sus propios compromisos, a partir de las llamadas Pretendidas Contribuciones Nacionalmente Determinadas (iNDC). Por medio de las iNDCs, cada nación presentó su contribución de reducción de emisiones de los GEI, siguiendo lo que cada gobierno considera viable a partir del escenario social y económico local.

Con la aprobación del Congreso Nacional, Brasil concluyó, el 12 de septiembre de 2016, el proceso de ratificación del Acuerdo de París. El 21 de septiembre, el instrumento fue entregado a las Naciones Unidas. Con ello, las metas brasileñas dejaron de ser pretendidas y se convirtieron en compromisos oficiales. Ahora, por lo tanto, la sigla perdió la letra “i” (del inglés) y pasó a ser llamada sólo de NDC.

La NDC de Brasil se comprometió a reducir las emisiones de GEI en un 37% por debajo de los niveles de 2005 en 2025, con una contribución indicativa subsiguiente de reducir las emisiones de GEI en un 43% por debajo de los niveles de 2005 en 2030. Para ello, el país se comprometió a aumentar la participación de bioenergía sostenible en su matriz energética para aproximadamente 18% para 2030, restaurar y reforestar 12 millones de hectáreas de bosques, así como alcanzar una participación estimada del 45% de energías renovables en la composición de la matriz energética en 2030.

Conferencia de las Partes (COP): la COP es el órgano supremo de la UNFCCC, que reúne anualmente a los países Parte en conferencias mundiales. Sus decisiones, colectivas y consensuadas, sólo pueden tomarse si son aceptadas unánimemente por las Partes, siendo soberanas y válidas para todos los países signatarios. Su objetivo es mantener regularmente bajo examen y tomar las decisiones necesarias para promover la efectiva implementación de la Convención y de cualquier instrumento jurídico que la COP pueda adoptar.

La Convención cuenta con una Secretaría, con sede en Bonn, Alemania, que mantiene actualizadas toda la información relativa al Convenio en el sitio www.unfccc.int. Con frecuencia mínima anual, los países signatarios se reúnen en la COP para entonces discutir el progreso de implementación de la Convención Marco.

Protocolo de Kyoto: el Protocolo de Kioto constituye un tratado complementario a la UNFCCC, definiendo metas de reducción de emisiones para los países desarrollados y los que, en la época, presentaban economía en transición al capitalismo, considerados los responsables históricos por el cambio actual del clima. Brasil ratificó el documento el 23 de agosto de 2002, teniendo su aprobación interna dada por el Decreto Legislativo N° 144 de 2002.

Energía

La Secretaría de Cambio Climático y Calidad Ambiental (SMCQ) es responsable por la formulación y proposición de políticas y normas y la definición de estrategias relacionadas a los temas ambientales asociados a la matriz energética brasileña.

Entre las atribuciones de la SMCQ está la propuesta de políticas y normas y la definición de estrategias relacionadas al desarrollo de nuevos instrumentos de gestión ambiental y el desarrollo de matriz energética ambientalmente adecuada. Se resalta una de las directrices de la Política Nacional sobre Cambio del Clima (Ley 12187/2009) de “estímulo y el apoyo al mantenimiento y la promoción de prácticas, actividades y tecnologías de bajas emisiones de gases de efecto invernadero”.

En este sentido, el DPMC, encargado de la coordinación de las actividades relacionadas con la temática energética en el MMA bajo el enfoque del cambio climático, definió dos objetivos estratégicos:

- ✓ Ampliar y mejorar el papel del MMA en las discusiones de las políticas nacionales de energía y eficiencia energética para la integración de estrategias para la reducción de emisiones de GEI.
- ✓ Contribuir al desarrollo de una economía de bajo contenido de carbono mediante medidas de fomento de la eficiencia energética y de las alternativas energéticas respetuosas del medio ambiente.

Fondo Nacional sobre el cambio climático

El Fondo Nacional sobre el cambio climático es un instrumento de la Política Nacional sobre Cambio del Clima. Tiene como objetivo financiar proyectos, estudios y emprendimientos que apunte a la reducción de emisiones de GEI y a la adaptación a los efectos del cambio climático. El Fondo Clima está vinculado al MMA y ofrece recursos en dos modalidades, reembolsable y no reembolsable. Los recursos reembolsables son administrados por el BNDES. Los recursos no reembolsables son operados por el MMA.

El Fondo es administrado por un Comité Gestor presidido por el Secretario Ejecutivo del MMA. Tiene la función de autorizar el financiamiento de proyectos y recomendar la contratación de estudios, con base en directrices y prioridades de inversión establecidas cada 2 años. Cada año, el Comité gestor debe aprobar la propuesta presupuestaria y el Plan Anual de Aplicación de Recursos (PARA). Al final de cada año, es necesario elaborar informes sobre la aplicación de los fondos.

Gobernanza

La gobernanza de la Política Nacional sobre Cambio Climático (PNMC) corresponde al Comité Interministerial sobre Cambio Climático (CIM), que orienta y elabora la implementación, el monitoreo y evaluación del PNMC, instituido por el Decreto presidencial N° 6263/2007. El Decreto instituyó también, en el ámbito del CIM, el Grupo Ejecutivo sobre Cambio Climático, con la finalidad de elaborar, implementar, monitorear y evaluar la PNMC.

La PNMC establece en su artículo 7° los instrumentos institucionales relacionados a continuación:

- ✓ CIM
- ✓ Comisión Interministerial de Cambio Global del Clima
- ✓ FBMC
- ✓ Red Brasileña de Investigaciones sobre Cambios Climáticos Globales-Red Clima
- ✓ Comisión de Coordinación de las Actividades de Meteorología, Climatología e Hidrología.

El Grupo Ejecutivo sobre el Cambio Climático, subordinado al CIM, tiene competencia para elaborar, implementar, monitorear y evaluar el PNMC. Se compone de ocho ministerios y del FBMC y es coordinado por el MMA.

PNMC

La PNMC fue presentado oficialmente el 1 de diciembre de 2008 y tiene como objetivo incentivar el desarrollo y perfeccionamiento de acciones de mitigación en Brasil, colaborando con el esfuerzo mundial de reducción de las emisiones de GEI, así como la creación de condiciones internas para hacer frente a los impactos del cambio climático global (adaptación). El Plan se estructura en cuatro ejes: oportunidades de mitigación; impactos, vulnerabilidades y adaptación; investigación y desarrollo; y educación, capacitación y comunicación. Sus objetivos principales son:

- ✓ Identificar, planificar y coordinar las acciones para mitigar las emisiones de GEI generadas en Brasil, así como a aquellas necesarias para la adaptación de la sociedad a los impactos que ocurran debido al cambio del clima.
- ✓ Fomentar aumentos de eficiencia en el desempeño de los sectores de la economía en la búsqueda constante del alcance de las mejores prácticas.
- ✓ Buscar mantener elevada la participación de energía renovable en la matriz eléctrica, preservando la posición de destaque que Brasil siempre ocupó en el escenario internacional.
- ✓ Fomentar el aumento sostenible de la participación de biocombustibles en la matriz de transportes nacional y, aún, actuar con miras a la estructuración de un mercado internacional de biocombustibles sostenibles.
- ✓ Buscar la reducción sostenida de las tasas de deforestación, en su promedio quinquenal, en todos los biomas brasileños, hasta que se alcance la deforestación ilegal cero.
- ✓ Eliminar la pérdida neta del área de cobertura forestal en Brasil.
- ✓ Fortalecer acciones intersectoriales dirigidas a reducir las vulnerabilidades de las poblaciones.
- ✓ Procurar identificar los impactos ambientales resultantes del cambio del clima y fomentar el desarrollo de investigaciones científicas para que se pueda trazar una estrategia que minimice los costos socioeconómicos de adaptación del país.

La PNMC presenta también algunas metas, que se revertirán en la reducción de emisiones de GEI, además de otros beneficios ambientales y beneficios socioeconómicos. Son algunas de ellas:

- ✓ reducir el índice de deforestación anual de la Amazonia (reducción del 80% para 2020 de acuerdo con el Decreto N° 7390/2010);
- ✓ aumentar en un 11% anual en los próximos diez años el consumo interno de etanol;
- ✓ doblar el área de bosques plantados, a 11 millones de hectáreas en 2020, siendo 2 millones de hectáreas con uso de especies nativas;
- ✓ intercambio de 1 millón de heladeras antiguas por año, en 10 años;
- ✓ aumento del reciclado de residuos sólidos urbanos en un 20% para 2015;
- ✓ aumento de la oferta de energía eléctrica de cogeneración, principalmente el bagazo de caña de azúcar, para el 11,4% de la oferta total de electricidad en el país, en 2030;
- ✓ reducción de las pérdidas no técnicas en la distribución de energía eléctrica a la tasa de 1.000 GWh por año, en los próximos 10 años.

El Poder Ejecutivo, siguiendo las directrices de la PNMC, establece los Planes sectoriales de mitigación y adaptación al cambio del clima para la consolidación de una economía de bajo consumo de carbono. Los Planes apuntan a atender metas gradientes de reducción de emisiones antrópicas cuantificables y verificables, considerando diversos sectores, como generación y distribución de energía eléctrica, transporte público urbano, industria, servicios de salud y agropecuaria, considerando las especificidades de cada sector, inclusive por medio del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y de las Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMAS).

Los instrumentos para su ejecución son, entre otros: la PNMC, el Fondo Nacional sobre Cambio del Clima y la Comunicación de Brasil a la UNFCCC.

La promoción de la disseminación de informaciones, la educación, la capacitación y la concientización pública sobre cambio climático son algunas de las directrices de la PNMC (Ley N° 12187, de 29 de diciembre de 2009, artículo 5, inciso XII). Estas directrices traen a la legislación brasileña obligaciones que también están

presentes en los textos de la UNFCCC y del Acuerdo de París, ambos ratificados por Brasil.

En este contexto, el MMA, a través de la Coordinación de Transparencia en Acciones de Cambio del Clima (CTAM) del Departamento de Monitoreo, Apoyo y Fomento (DMAF) de la SMCF, pretende lanzar un portal de educación y concientización pública sobre cambio del clima, el EducaClima.

Proyecto Siderurgia sustentable: el proyecto es una iniciativa alineada a las prioridades nacionales y estatales, con el objetivo de desarrollar una cadena de producción siderúrgica sostenible y de baja emisión de GEI. Adicionalmente, desempeñará un papel estratégico en el cumplimiento de las contribuciones, pretendidas por Brasil para alcanzar la reducción de la emisión de GEI, indicada en el contexto del Acuerdo de París. Entre los resultados esperados, se destacan:

- ✓ la creación e implementación de un marco político favorable a la producción de carbón limpio y eficiente utilizado por el sector siderúrgico;
- ✓ el fortalecimiento de la base tecnológica y de la capacidad humana;
- ✓ la creación de un mecanismo de apoyo a nuevas inversiones basado en el seguimiento del rendimiento.

Inicialmente desarrollado en Minas Gerais, el proyecto busca la replicabilidad de un modelo sustentable que posibilite oportunidades para otros estados, como Maranhão y Pará, donde la minería y la producción siderúrgica se han convertido en actividades económicas importantes en las últimas décadas.

Las acciones y actividades desarrolladas se alinean también a los ODS, que tienen como propuesta el avance en las metas relativas a la lucha contra la pobreza y el hambre para el año 2030. Los resultados esperados contribuirán de manera efectiva al cumplimiento del ODS 7 (Energía), ODS 9 (Industria, Innovación e Infraestructura), ODS 12 (Consumo y Producción Responsables) y ODS 13 (Acción contra el cambio climático).

El MMA actúa en la coordinación técnica del Proyecto, que cuenta con la participación de otros actores gubernamentales directamente involucrados con su ejecución: además del Gobierno del Estado de Minas Gerais, los Ministerios de Industria, Comercio Exterior y Servicios (MDIC) y MCTIC. Al Programa de las

Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), corresponde la ejecución financiera. Durante la concepción del Proyecto, subsidios de diversas instituciones asociadas fueron recibidos e incorporados. Aprobado por el GEF en enero de 2014, fue firmado por el PNUD, MMA y la Agencia de Cooperación Brasileña (ABC) en junio de 2015 e iniciado formalmente en el primer trimestre de 2016.

Protección de la capa de ozono

En 1985, un conjunto de naciones se reunió en Austria manifestando preocupación técnica y política, en cuanto a los posibles impactos que podrían ser causados con el fenómeno de la reducción de la capa de ozono. En esta ocasión se formalizó la Convención de Viena para la protección de la capa de ozono. En líneas generales, el texto de la Convención enunciaba una serie de principios, relacionados a la disposición de la comunidad internacional en promover mecanismos de protección al ozono estratosférico, prescribiendo obligaciones genéricas que insta a los gobiernos a adoptar medidas jurídico-administrativas apropiadas para evitar tal fenómeno.

La Convención de Viena contribuyó al surgimiento en 1987 del Protocolo de Montreal, sobre Sustancias que destruyen la capa de ozono, que es un tratado internacional que entró en vigor el 1 de enero de 1989. El documento firmado por los Países Parte impuso obligaciones específicas, en particular la progresiva reducción de la producción y el consumo de las sustancias que destruyen la capa de ozono hasta su total eliminación. Actualmente, el Protocolo de Montreal es el único acuerdo ambiental multilateral cuya adopción es universal: 197 estados se comprometieron a proteger la capa de ozono.

El Protocolo de Montreal estableció metas de eliminación para todas las Partes, respetando el principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas. De esta forma, en 1990, se instituyó el Fondo Multilateral para la Implementación del Protocolo de Montreal para proveer asistencia técnica y financiera a los países en desarrollo con recursos provenientes de los países desarrollados.

El Protocolo de Montreal dividió las sustancias químicas controladas en ocho familias:

- ✓ Clorofluorocarbonos
- ✓ Hidroclorofluorocarbonos
- ✓ Halones
- ✓ Bromuro de metilo

- ✓ Tetracloruro de carbono
- ✓ Metilclorofórmio
- ✓ Hidrobromofluorocarbonos
- ✓ Hidrofluorocarbonos

Para el cumplimiento de los compromisos asumidos por Brasil en el Protocolo de Montreal se han implementado las siguientes acciones:

- ✓ Programa Brasileño de Eliminación de los Hidroclorofluorocarbonos
- ✓ Programa Nacional de Eliminación del bromuro de metilo en la floricultura
- ✓ Plan Nacional de Eliminación de Clorofluorocarbonos¹⁵

REDD+: Reducción de Emisiones por deforestación

REDD+ fue creado en el marco de la UNFCCC para animar a los países en desarrollo a conservar y recuperar sus bosques. La conservación y la recuperación de los bosques aporta beneficios para la mitigación y adaptación al cambio climático, frente a sus efectos adversos, al tiempo que proporcionan beneficios para la conservación de la biodiversidad y ofrecen servicios ecosistémicos para los pueblos que viven en el bosque, y también para las poblaciones que viven en los centros urbanos, como la regulación del clima. Brasil tiene un papel de liderazgo nacional e internacional en relación a las discusiones de REDD+, tanto por su gran cobertura forestal, como por los resultados ya alcanzados en la reducción de las emisiones procedentes de la deforestación a través de acciones de prevención y control de la deforestación en los biomas brasileños.

Discusiones para la implementación de la NDC de Brasil

Brasil presentó en 2015 su iNDC al Acuerdo de París. Con el depósito del instrumento de ratificación del acuerdo por el país, en septiembre de 2016, la NDC de Brasil dejó de ser “pretendida”. Brasil asumió el compromiso de implantar acciones y medidas que apoyen el cumplimiento de las metas establecidas en la NDC. A fin de planificar la implantación y el financiamiento de esas acciones y medidas, el MMA articula la elaboración de una Estrategia Nacional para la implementación y el financiamiento de la NDC de Brasil al Acuerdo de París.

¹⁵ Cada uno de estos programas se encuentran ampliamente explicados en la página web del Ministerio de Medio Ambiente de Brasil <http://www.mma.gov.br/>

En el contexto de un proyecto de consultoría del BID, un documento base, con el fin de subsidiar la elaboración de estrategia de implementación. El documento pretende, únicamente, servir de base para las discusiones y no representa la posición del MMA, ni anticipa el contenido de la Estrategia Nacional que deberá resultar de ese proceso.

La elaboración de la Estrategia Nacional se articula entre el Gobierno Federal, Gobiernos estatales y municipales, sectores relevantes de la economía y segmentos de la sociedad, entidades representativas, organizaciones no gubernamentales, movimientos sociales y demás grupos interesados, a través del FBMC en diálogos estructurados a realizarse a lo largo del primer semestre de 2017, en Cámaras Temáticas en el ámbito del Foro.

Considerando la importancia de una amplia participación de la sociedad, a pesar de que ya se recibieron importantes contribuciones de diversas entidades, el envío de contribuciones se realizó entre el 5 de marzo al 31 de julio de 2017. Estas contribuciones serán consolidadas para discusión en las Cámaras Temáticas durante el período proceso de Diálogos Estructurados.

El MMA recibió contribuciones de los estados de Pará, Pernambuco, Río de Janeiro, Santa Catarina y Paraná, que agregaron informaciones relevantes para los sectores prioritarios definidos en la NDC. Estas contribuciones y otras que se reciban a lo largo del proceso de diálogos estructurados serán también empleadas como insumos para la elaboración de la Estrategia Nacional.

3.2.13 Política pública responsabilidad socioambiental

Agenda 21

Agenda 21 Global: la ONU celebró, en Río de Janeiro, en 1992, la CNUMAD. 179 países participantes de Río 92 acordaron y firmaron la Agenda 21 Global, un programa de acción basado en un documento de 40 capítulos, que constituye el más amplio intento ya realizado de promover a escala planetaria un nuevo modelo de desarrollo, denominado “desarrollo sostenible “. El término “Agenda 21” se utilizó en el sentido de intenciones, deseo de cambio a ese nuevo modelo de desarrollo para el siglo XXI.

La Agenda 21 puede definirse como un instrumento de planificación para la construcción de sociedades sostenibles, en diferentes bases geográficas, que concilia métodos de protección ambiental, justicia social y eficiencia económica.

Agenda 21 Brasileira: la construcción de esta agenda se dio de 1996 a 2002 coordinado por la Comisión de Políticas de Desarrollo Sostenible y de la Agenda 21 Nacional (CPDS).

A partir de 2003, la Agenda 21 Brasileña no sólo entró en la fase de implementación asistida por la CPDS, sino que también fue elevada a la condición de Programa del PPA (2004-2007), por el gobierno. Como programa, adquiere más fuerza política e institucional, pasando a ser instrumento fundamental para la construcción del Brasil Sustentable.

Agenda 21 Local: la Agenda 21 Local es un instrumento de planificación de políticas públicas, que involucra tanto a la sociedad civil y al gobierno en un proceso amplio y participativo de consulta sobre los problemas ambientales, sociales y económicos locales y el debate sobre soluciones a estos problemas, a través de la identificación e implementación de acciones concretas para el desarrollo sostenible local.

El capítulo 28 de la Agenda 21 global establece que “cada autoridad en cada país implementa una Agenda 21 local teniendo como base de acción la construcción, operacionalización y mantenimiento de la infraestructura económica, social y ambiental local, estableciendo políticas ambientales locales y prestando asistencia en aplicación de las políticas medioambientales nacionales”. Según la Agenda 21, como muchos de los problemas y soluciones presentados en este documento tienen sus raíces en las actividades locales, la participación y cooperación de las autoridades locales son factores determinantes para el logro de sus objetivos.

Para el gobierno brasileño, la construcción de la Agenda 21 local viene al encuentro con la necesidad de construir instrumentos de gestión y planificación para el desarrollo sostenible. El proceso de Agenda 21 local puede comenzar tanto por iniciativa del poder público y de la sociedad civil. De hecho, la Agenda 21 local es proceso y documento de referencia para Planes Directores y presupuesto municipales, entre otros, pudiendo también ser desarrollada por comunidades rurales, y en diferentes territorialidades, en barrios, áreas protegidas, cuencas hidrográficas. Y, reforzando acciones de los sectores relevantes, la Agenda 21 en la escuela, en la empresa, en los biomas brasileños es una demanda creciente, cuya mayoría de las experiencias existentes se han mostrado muy exitosas.

La Coordinación de la Agenda 21 del MMA, atento a la necesidad de un levantamiento de resultados, realizó en 2009 la Encuesta Nacional sobre Agendas

21 Locales. Entre estos resultados se puede citar impactos de la Agenda 21 en la escuela; en la organización social de los municipios; en actividades económicas sostenibles; en la estructuración de sistemas de gestión de residuos sólidos; en el fortalecimiento de proyectos gubernamentales o no gubernamentales; en la influencia en políticas públicas; en la creación y fortalecimiento de órganos de gestión ambiental; entre otros.

La investigación, además de identificar los resultados positivos de los procesos, presenta también los desafíos y las dificultades en la elaboración y la implementación de Agendas 21 Locales. Así, los datos obtenidos permiten la disseminación de experiencias y acciones exitosas oriundas de los procesos de Agenda 21 Local, al mismo tiempo que proporcionan subsidios para la elaboración de alternativas para la superación de las dificultades y desafíos enfrentados por los procesos de Agenda 21 en Brasil.

A3P

La A3P es un programa del MMA que pretende estimular a los organismos públicos del país a implementar prácticas de sustentabilidad. La adopción de la A3P demuestra la preocupación del órgano, en obtener eficiencia en la actividad pública mientras promueve la preservación del medio ambiente. Al seguir las directrices establecidas por la Agenda, el organismo público protege la naturaleza y, en consecuencia, logra reducir sus gastos.

El Programa A3P se aplica a los órganos públicos de las tres instancias: federal, estatal y municipal; y los tres poderes de la República: ejecutivo, legislativo y judicial. Es una agenda voluntaria (no existe norma impuesta ni tampoco sanción para quien no sigue sus directrices), pero la adhesión al programa es cada vez mayor por dos motivos:

- ✓ Adoptar una agenda ambiental en el órgano es una exigencia de los tiempos modernos, cuando la población del planeta se ve ante una crisis provocada por los cambios climáticos y el calentamiento global. ¿Qué hacer para evitar que la catástrofe anunciada sea aún mayor? Utilizar de forma racional los recursos naturales.
- ✓ La sociedad exige de la administración pública la implementación de prácticas que tengan como principio la sustentabilidad del planeta, que son las directrices de la A3P.

El Programa A3P sistematizó en ejes temáticos aquello que es fundamental para un proyecto de sustentabilidad, hoy disperso en diversos órganos. Son seis ejes: uso de los recursos naturales; calidad de vida en el ambiente de trabajo; sensibilización de los servidores para la sustentabilidad; compras sostenibles; construcciones sostenibles; y gestión de residuos sólidos.

La A3P proporciona asistencia técnica a sus socios de sustentabilidad, los organismos públicos que implantaron la Agenda. La formalización de la asociación entre el MMA y el órgano público se da por la firma de un documento titulado Término de Adhesión, la burocracia es mínima y el proceso dura en promedio dos meses. El Programa A3P integra el Departamento de Producción y Consumo Sustentables (DPCS), que a su vez forma parte de la SAIC del MMA.

Conferencia Nacional de Medio Ambiente

Por medio de las Conferencias Nacionales, el MMA ha ampliado la discusión sobre la formulación e implementación de políticas públicas para el desarrollo sostenible, priorizando temas relevantes para el conocimiento y discusión con la sociedad que reflejan la madurez de la política ambiental brasileña.

Participan de las Conferencias Nacionales del Medio Ambiente, representantes de toda la sociedad brasileña (sector público, sociedad civil organizada y sector empresarial). El proceso se inicia en las etapas municipales y regionales, que avanzan hacia las conferencias estatales y culminan en la Etapa Nacional, realizada en Brasilia en las cuatro ediciones.

Juventud

La “Revista” Juventud y Medio Ambiente “es una iniciativa del MMA, que tiene por objetivo establecer un canal de intercambio para el fortalecimiento de los debates sobre juventud y medio ambiente, y de la incidencia política de los jóvenes en las agendas ambientales.

La publicación funciona como instrumento para dar visibilidad a experiencias creativas, innovadoras y sostenibles de, con y para jóvenes en todo el territorio nacional, posibilitando inspirar la acción y la reflexión de jóvenes, gobiernos y empresas.

La Revista “Juventud y Medio Ambiente” considera los derechos de la juventud brasileña en su diversidad, de acuerdo con Estatuto de la Juventud, y cuenta con un Consejo Editorial constituido en asociación con el Consejo Nacional de Juventud

(CONJUVE) y con la Secretaría Nacional de Juventud a través del Participatorio: el Observatorio de la Participación de la Juventud.

Producción y Consumo Sustentable

El DPCS tiene como principal competencia fomentar en el país prácticas de producción y consumo sostenibles (PCS) con miras a la promoción de un desarrollo socialmente más justo, ambientalmente más responsable y económicamente más equilibrado.

El Plan de Acción para Producción y Consumo Sustentables (PPCS), lanzado el 23 de noviembre de 2011, es el documento “vertebrador” de las acciones de gobierno, del sector productivo y de la sociedad que dirigen a Brasil para patrones más sostenibles de producción y consumo.

El PPCS articula las principales políticas ambientales y de desarrollo del país, en especial las PNMC, PNRS y el plan Brasil Mayor, ayudando en el logro de sus metas a través de prácticas productivas sostenibles y de la adhesión del consumidor a este movimiento.

El PPCS es un plan dinámico, vivo y que debe ser apropiado por la sociedad en general. Su implementación será progresiva, reflejando los avances en otras políticas públicas y la maduración de la sociedad brasileña.

La economía verde, según el PNUMA, es el modelo que traerá mayor bienestar y equidad social, mientras que reduce significativamente los riesgos ambientales y la escasez de recursos naturales. El debate mundial sobre la economía verde se refleja en el PPCS, que se convierte en un instrumento para la transición a este nuevo modelo.

Para orientar su implementación, el PPCS contempla una serie de acciones con enfoque participativo y de comunicación. Así, todos tienen la oportunidad de involucrarse en ese proceso como agentes de transformación, sea fortaleciendo y confirmando escala a las acciones en curso, o desarrollando nuevas iniciativas dirigidas a la producción más limpia y el consumo sustentable. Utilizar liderazgos como ejemplo para estimular la replicación y la ganancia de escala que afecte a la cadena productiva como un todo también es parte de la estrategia. En su primer ciclo, de 2011 a 2014, el PPCS tuvo sus esfuerzos enfocados en seis áreas principales:

- ✓ Educación para el consumo sustentable
- ✓ Venta al por menor y consumo sostenible
- ✓ Aumento del reciclaje
- ✓ Compras públicas sostenibles
- ✓ Construcciones sostenibles
- ✓ A3P

La elección de estas áreas es estratégica para el logro de las metas, pues, articuladas, promueven un rápido avance hacia las prácticas más sostenibles de producción y consumo. No significa que otras prácticas no puedan ser contempladas, basta que estén estructuradas y listas para una mayor inversión.

Dentro del Plan se definen Pactos Sectoriales, Acciones Gubernamentales, Iniciativas Voluntarias, Acciones de Asociación, y Fuerzas-Tarea. Estos son los instrumentos para implementar este nuevo modelo de desarrollo que se propone a través del PPCS, abarcando acciones públicas y privadas, individuales o en asociación.

3.2.14 Política pública seguridad química

Agrotóxicos

Según la legislación vigente, los agrotóxicos son productos y agentes de procesos físicos, químicos o biológicos, utilizados en los sectores de producción y almacenamiento de productos agrícolas, pastizales, protección de bosques (nativos o plantados) y de otros ecosistemas y de ambientes urbanos, hídricos e industriales.

El agrotóxico pretende alterar la composición de la flora o de la fauna, a fin de preservarlas de la acción dañina de seres vivos considerados nocivos. También se consideran agrotóxicos las sustancias y productos empleados como desecantes, estimuladores e inhibidores de crecimiento. Los agrotóxicos pueden dividirse en dos categorías:

- ✓ Agrícolas: destinadas al uso en los sectores de producción y almacenamiento de productos agrícolas, en los pastos y en los bosques plantados cuyos registros

son concedidos por el MAPA, atendiendo las directrices y exigencias de los MS y MMA.

- ✓ No agrícolas: destinados a la protección de bosques nativos, otros ecosistemas o de ambientes hídricos (cuyos registros son concedidos por el MMA/IBAMA), atendiendo las directrices y exigencias del MAPA y MS; y destinados al uso en ambientes urbanos e industriales, domiciliarios, públicos o colectivos, al tratamiento de agua y al uso en campañas de salud pública - cuyos registros son concedidos por el MS, atendiendo las directrices y exigencias del MAPA y del MMA.

Agrotóxicos y medio ambiente: el comportamiento del agrotóxico en el ambiente es bastante complejo. Cuando se utiliza un agrotóxico, independiente del modo de aplicación, posee gran potencial de alcanzar el suelo y las aguas, principalmente debido a los vientos y al agua de las lluvias, que promueven la deriva, el lavado de las hojas tratadas, la lixiviación y la erosión. Además, cualquiera que sea el camino del agrotóxico en el medio ambiente, invariablemente el hombre es su potencial receptor.

La complejidad de la evaluación del comportamiento de un agrotóxico después de aplicado, se debe a la necesidad de considerar la influencia de los agentes que actúan, provocando su desplazamiento físico y su transformación química y biológica. Las sustancias sufren procesos físicos, químicos o biológicos, los cuales pueden modificar sus propiedades e influir en su comportamiento, incluso con la formación de subproductos con propiedades absolutamente distintas del producto inicial y cuyos daños a la salud o al medio ambiente también se diferencian.

Agrotóxicos en Brasil: los agrotóxicos son considerados extremadamente relevantes en el modelo de desarrollo de la agricultura en el país. Brasil es el mayor consumidor de productos agrotóxicos en el mundo. En consecuencia los agrotóxicos poseen una amplia cobertura legal en Brasil, con un gran número de normas legales. El referencial legal más importante es la Ley N° 7802/89, que rige el proceso de registro de un producto agrotóxico, regulado por el Decreto N° 4074/02.

Registro: los agrotóxicos, para ser producidos, exportados, importados, comercializados y utilizados, deben ser previamente registrados en un órgano federal, de acuerdo con las directrices y exigencias de los órganos federales

responsables de los sectores de la salud, del medio ambiente y de la agricultura. El IBAMA realiza la evaluación del potencial de peligrosidad ambiental de todos los agrotóxicos registrados en Brasil. Según la Ley 7802/89, artículo 3, párrafo 6, en Brasil, está prohibido el registro de agrotóxicos:

- ✓ para los cuales Brasil no disponga de métodos para desactivar sus componentes, para impedir que sus residuos restantes provoquen riesgos para el medio ambiente y la salud pública;
- ✓ para los que no haya antídoto o tratamiento eficaz en Brasil;
- ✓ que revelen características teratogénicas, carcinogénicas o mutagénicas, de acuerdo con los resultados actualizados de experiencias de la comunidad científica;
- ✓ que provoquen disturbios hormonales, daños al aparato reproductor, de acuerdo con procedimientos y experiencias actualizadas en la comunidad científica;
- ✓ que resulten más peligrosos para el hombre que las pruebas de laboratorio (con animales) hayan podido demostrar, según criterios técnicos y científicos actualizados;
- ✓ cuyas características causan daños al medio ambiente.

Comité Técnico de Asesoramiento para Agrotóxicos (CTA): fue instituido por el Decreto N° 4074/2002 (Art.95), está constituido por dos representantes, titular y suplente, de cada uno de los órganos federales responsables de los sectores de agricultura, salud y medio ambiente, designados por su respectivo ministro. El Comité es coordinado por uno de sus miembros, con mandato de un año, en sistema de rotación. En los años 2007 y 2010 la coordinación del Comité estuvo a cargo del MMA. Las competencias del Comité, según el Art. 95, son:

- ✓ racionalizar y armonizar procedimientos técnico-científicos y administrativos en los procesos de registro y adaptación de registro de agrotóxicos, sus componentes y afines;
- ✓ proponer la sistemática incorporación de tecnología de punta en los procesos de análisis, control y fiscalización de agrotóxicos;
- ✓ elaborar, hasta el 31 de diciembre de 2002, rutinas y procedimientos para la implementación de la evaluación de riesgo de agrotóxicos y afines;

- ✓ analizar propuestas de edición y alteración de actos normativos sobre las materias tratadas en este Decreto y sugerir ajustes y adecuaciones consideradas;
- ✓ proponer criterios de diferenciación de agrotóxicos, sus componentes y afines en clases, en función de su utilización, de su modo de acción y de sus características toxicológicas, ecotoxicológicas o ambientales;
- ✓ asesorar a los ministerios responsables en la concesión del registro para uso de emergencia de agrotóxicos y afines y en el establecimiento de directrices y medidas que puedan reducir los efectos dañinos de esos productos sobre la salud humana y el medio ambiente;
- ✓ manifestarse sobre las solicitudes de cancelación o de impugnación de agrotóxicos sus componentes y afines, conforme lo previsto en el art. 35.

Cartas de Sensibilidad Ambiental a Derrames de Aceite (Cartas SAO)

Las Cartas SAO, constituyen herramientas esenciales y fuente primaria de información, para la planificación de contingencia y para la implementación de acciones de respuesta a incidentes de contaminación por aceite, permitiendo identificar los ambientes con prioridad de protección y las eventuales áreas de sacrificio, posibilitando el correcto direccionamiento de los recursos disponibles y la movilización adecuada de los equipos de contención y limpieza. Además, las mismas tienen un enorme potencial para el empleo en la planificación ambiental de la zona costera y marina, reforzando los instrumentos políticos y administrativos de ordenación territorial.

La Ley N° 9966/2000, atribuyó al MMA responsabilidades en la identificación, localización y definición de los límites de las áreas ecológicamente sensibles, con respecto a la contaminación causada por el lanzamiento de aceite y otras sustancias nocivas o peligrosas en aguas, bajo jurisdicción nacional. Además, la Resolución CONAMA N° 398/2008, inserta las Cartas SAO en el contenido mínimo de los Planes de Emergencia Individuales para determinados emprendimientos. Por su parte, el Decreto N° 4871/2003, establece que los Planes de Área para el combate a la contaminación por aceite en aguas bajo jurisdicción nacional deberán contener mapas de sensibilidad ambiental, conforme a las especificaciones y normas técnicas para elaboración de las Cartas SAO.

En Brasil, cuyas cuencas sedimentarias marítimas cubren un área de 1.550.000 Km², siendo cerca de la mitad (770.000 Km²) en aguas de profundidad hasta 400 metros y la otra mitad (780.000 Km²) en aguas profundas a ultraprofundas

(entre 400 y 3.000 m), se mostró adecuado adoptar como unidad cartográfica las Cuencas Marítimas. Así, en 2002 se preparó un Plan Cartográfico para el Mapeo de Sensibilidad Ambiental al Aceite de la zona costera y marina, tomando como unidad cartográfica las Cuencas sedimentarias y previendo el mapeo en tres niveles:

- ✓ Estratégico (a escala del orden de 1:500.000, abarcando todo el área de una determinada cuenca, o de cuencas contiguas, en caso de cuencas menores);
- ✓ Táctico (en escalas de 1:150.000, para todo el litoral de la cuenca mapeada);
- ✓ Operativo o de detalle (en escalas de 1:10.000 a 1:50.000, para lugares de alto riesgo/sensibilidad).

En cuanto al contenido, las Cartas SAO incluyen cuatro grupos de información principales:

- ✓ sensibilidad ambiental del litoral al aceite;
- ✓ recursos biológicos sensibles al aceite existentes en el área de la carta;
- ✓ actividades socioeconómicas que pueden ser perjudicadas por derrames de aceite o afectadas por las acciones de respuesta.
- ✓ información para la implementación de acciones de respuesta a derrames, como carreteras de acceso a la costa, aeropuertos, rampas para barcos, patrones de circulación oceánica y costera, fuentes potenciales de contaminación por aceite y derivados, etc.

Una vez finalizado el mapeo de determinada cuenca, las Cartas SAO se organizan en un Atlas de Sensibilidad Ambiental al Óleo, que posee, además de las cartas, informaciones complementarias y adicionales, imposibles de ser representadas de forma gráfica, tales como descripción de los hábitats costeros, información sobre la previsión del comportamiento y la persistencia del aceite derramado; lista de recursos biológicos y datos ecológicos; información complementaria sobre las actividades socioeconómicas; datos sobre la infraestructura de la región necesaria para acciones de limpieza/contención, etc.

Para ello el MMA ya coordinó y concluyó el mapeo de tres de las nueve Cuencas: Ceará y Potiguar (finalizado en 2004); Santos (finalizado en 2007); Espírito Santo

(2010); Sur de Bahía (2013). Además de estos proyectos citados arriba, está en fase de conclusión el mapeo de las Cuencas de Sergipe-Alagoas/Pernambuco-Paraíba. La elaboración del libro “Especificaciones y Normas Técnicas para la Elaboración de las Cartas SAO” fue un trabajo en conjunto del MMA, IBAMA y la Agencia Nacional del Petróleo (ANP), órgano regulador del sector petrolero, además de apoyo del Centro de Investigación y Desarrollo (CENPES) Petrobras y Marina de Brasil.

Para la preparación de las Especificaciones y Normas Técnicas para la Elaboración de las Cartas SAO se han consultado las normas internacionales sobre el tema, especialmente las preconizadas por la OMI y la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA), de los Estados Unidos, y aprovechadas las experiencias del CENPES, consolidadas en el Manual Básico para Elaboración de Cartas de Sensibilidad en el Sistema Petrobras. En el transcurso del proceso de adaptación de la metodología a los hábitats y características costeras brasileñas, se oyeron la Marina de Brasil (Autoridad Marítima) y representantes de la industria del petróleo.

Comisión Nacional de Seguridad Química

A partir de la experiencia adquirida con la realización de la 3ª Sesión del Foro Intergubernamental de Seguridad Química (FISQ), en Salvador, en el año 2000 (cuando creó el Comité Organizador de la Participación Brasileña, compuesto por representantes de ocho ministerios y los expertos indicados por instituciones de las áreas industrial, sindical, científica y académica), el MMA creó, por medio de la Ordenanza N° 319/2000, la Comisión Coordinadora del Plan de Acción en Seguridad Química (COPASQ), oficialmente instalada el 9 de abril de 2001.

En 2003, COPASQ cambió su denominación a CONASQ (Comisión Nacional de Seguridad Química), conforme a la Ordenanza N° 352/2003.

CONASQ es un mecanismo de articulación intersectorial de integración para la promoción de la gestión adecuada de las sustancias químicas, que busca crear oportunidades para el fortalecimiento, la divulgación y el desarrollo de acciones intersectoriales relacionadas con la seguridad química.

Objetivos: articulación institucional y fomento a las discusiones sobre seguridad química, con miras a la implementación del Programa Nacional de Seguridad Química (PRONASQ).

La CONASQ tiene como coordinador al MMA y vice-coordinador al MS. Actualmente, está compuesta por 22 instituciones del sector público, privado y de organizaciones no gubernamentales:

- ✓ ANVISA Agencia Nacional de Vigilancia e Inspección Sanitaria
- ✓ Asociación Brasileña de la Industria Química (ABIQUIM)
- ✓ Asociación Brasileña de las Entidades Estatales de Medio Ambiente (ABEMA)
- ✓ Central Única de los Trabajadores (CUT)
- ✓ Foro Brasileño de ONGs y Movimientos Sociales para el Medio Ambiente y el Desarrollo (FBOMS)
- ✓ Fundación Jorge Duprat Figueiredo de Seguridad y Medicina del Trabajo (Fundacentro)
- ✓ La Fundación Oswaldo Cruz (Fiocruz)
- ✓ IBAMA Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables
- ✓ MAPA Ministerio de Agricultura y Ganadería
- ✓ MCTI Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación
- ✓ Ministerio de la Integración Nacional - Secretaría Nacional de Defensa Civil
- ✓ MS Ministerio de Salud
- ✓ Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE)
- ✓ Ministerio de Minas y Energía (MME)
- ✓ MDIC Ministerios de Industria, Comercio Exterior y Servicios
- ✓ MMA - Asesoramiento Internacional
- ✓ MMA - Secretaría de Recursos Hídricos y Calidad Ambiental
- ✓ Ministerio de Trabajo y Empleo (MTE)
- ✓ Ministerio de Transporte (MT)
- ✓ Organización Panamericana de la Salud (OPAS)
- ✓ Universidad de Brasilia (UnB)
- ✓ Universidad Federal de Rio de Janeiro (UFRJ)

Convención de Estocolmo sobre los contaminantes orgánicos persistentes

Los contaminantes orgánicos persistentes (POPs) son sustancias químicas que han sido utilizadas como agrotóxicos, para fines industriales o liberados de manera no intencional en actividades antropogénicas, y que poseen características de alta persistencia (no son fácilmente degradadas), son capaces de ser transportadas por largas distancias por el aire, agua y suelo, y de acumularse en los tejidos grasos de los organismos vivos, siendo toxicológicamente preocupantes para la salud humana y el medio ambiente.

La Convención de Estocolmo establece que los Países Parte adopten medidas de control relacionadas con todas las etapas del ciclo de vida, producción, importación, exportación, uso y destino final de las sustancias POPs que figuran en sus Anexos. El Anexo D de la Convención aporta los criterios para que una sustancia se clasifique como COP.

La Convención tiene por objeto la eliminación y/o restricción de los POPs, sus stocks y residuos, la reducción de la liberación de sus emisiones no intencionales en el medio ambiente, además de la identificación y gestión de áreas contaminadas por esas sustancias.

En una posición preventiva, el tratado determina que los gobiernos promuevan las mejores tecnologías y prácticas en su campo tecnológico y previenen el desarrollo de nuevos POPs. Yendo más allá, define como su objetivo final la eliminación total de los POPs. La Convención presenta opciones innovadoras y objetivas de acciones para la gestión adecuada de esas sustancias.

Actualmente se enumeran en la Convención de Estocolmo 23 sustancias POPs. Inicialmente, se enumeraron 12 POPs en la Convención, número ampliado en 2009, tras la decisión de la 4ª Conferencia de las Partes de incluir otras 9 sustancias, y después, en 2011, con la inclusión del Endosulfán. Posteriormente se añadió el Hexabromociclododecano.

Los POPs se enumeran en tres anexos de la Convención, distintos por el trato específico que reciben:

- ✓ Anexo A. POPs para ser eliminados;
- ✓ Anexo B. POPs con usos restringidos (pero con la perspectiva de ser eliminados);

✓ Anexo C. POPs producidos no intencionalmente.

Los países deberán elaborar planes nacionales de aplicación del Convenio de Estocolmo, identificando prioridades, plazos y estrategias de cumplimiento de las obligaciones contenidas en la Convención. Se constituye, por lo tanto, en un instrumento vinculante, que comprende sustancias altamente tóxicas y perjudiciales para el hombre y el medio ambiente, de gran interés y acompañamiento por parte del sector industrial y de la sociedad civil. La Convención entró en vigor en 2004, después de que 50 países la ratificaron. Actualmente, 164 partes integran la Convención de Estocolmo.

Brasil aprobó el texto de la Convención por medio del Decreto Legislativo N° 204/2004, y promulgó el texto de la Convención en 2005, a través del Decreto N° 5472. La SMCQ del MMA desempeña la función de Punto Focal Técnico de la Convención, junto con la División de Política Ambiental y Desarrollo Sostenible del MRE, que actúa como Punto Focal Oficial.

Convención de Rotterdam

La Convención de Rotterdam (PIC), sobre el Procedimiento de Consentimiento Previo Informado aplicado a ciertos Agrotóxicos y Sustancias Químicas Peligrosas Objeto de Comercio Internacional, tiene como objetivo el control del movimiento transfronterizo de productos químicos peligrosos, basado en el principio del consentimiento previo del país importador y en la responsabilidad compartida en el comercio internacional de estos productos. Fue adoptada en septiembre de 1998 y entró en vigor el 24 de febrero de 2004, cuando 50 países la ratificaron.

Brasil firmó la Convención en 1998 y aprobó su texto a través del Decreto Legislativo N° 197/2004. La promulgación de la Convención de Rotterdam en Brasil se dio a través del Decreto N° 5360/2005. Las autoridades nacionales designadas para los asuntos relativos a la Convención de Rotterdam son: el IBAMA, el MRE y el MMA.

El Convenio PIC es operado por la COP y el Comité de Revisión Química. El texto del Convenio PIC consta de un preámbulo, 30 artículos y seis anexos.

✓ Anexo I. Información necesaria para notificaciones realizadas de conformidad con el artículo 5 (notificación de adopción de acción reguladora final).

- ✓ Anexo II. Criterios para la inclusión de sustancias químicas prohibidas o estrictamente restringidas en el Anexo III.
- ✓ Anexo III. Sustancias químicas sujetas al procedimiento de consentimiento informado previo.
- ✓ Anexo IV. Información y criterios para la inclusión de formulaciones de agrotóxicos severamente peligrosos en el Anexo III.
- ✓ Anexo V. Información requerida para las notificaciones de exportación.
- ✓ Anexo VI. Solución de controversias.

Emergencias ambientales

El Plan Nacional de Prevención, preparación y respuesta rápida a emergencias ambientales con productos químicos peligrosos (P2R2) fue creado por el Decreto N° 5098/2004 con el objetivo de prevenir la ocurrencia de accidentes con productos químicos peligrosos y mejorar el sistema de preparación y respuesta a emergencias químicas en el país.

Para alcanzar esta meta, el MMA promueve la articulación y la integración de los diversos niveles de gobierno, del sector privado, de las representaciones de la sociedad civil y de las demás partes interesadas en la protección de la salud humana y la calidad ambiental. El plan se centra en:

- ✓ Prevención: a través de la implementación de sistemas, programas, acciones e iniciativas encaminadas a inhibir o desmotivar prácticas que lleven a la ocurrencia de accidentes involucrando productos químicos peligrosos.
- ✓ Corrección: a través de la implementación de sistemas, acciones y procedimientos que apuntan a responder de forma rápida y eficaz a las ocurrencias de accidentes, así como preparar; capacitar recursos humanos disponibles en las esferas federales, estatales y municipales.

Estrategias: el P2R2 opera de forma descentralizada y cooperativa entre las tres esferas de Gobierno y, de acuerdo con la PNMC, dirige esfuerzos para las siguientes directrices, entre otras:

- ✓ Creación y operatividad de una estructura organizativa adecuada.
- ✓ Integración de los órganos e instituciones públicas en el ámbito municipal,

estatal y federal, para la atención de situaciones de emergencia, estableciendo sus respectivos niveles de competencia.

- ✓ Definición de las responsabilidades respectivas del poder público y de los sectores privados en caso de accidentes.
- ✓ Disponibilidad de información entre profesionales que trabajan en los segmentos públicos, responsables del control y atención a emergencias, sectores privados de producción, almacenamiento, transporte y manipulación de productos químicos peligrosos.
- ✓ Optimización de recursos humanos, financieros y entrenamiento continuo de los profesionales y equipos comprometidos al plan, en el sentido de ampliar la capacidad de respuesta.

Instrumentos:

- ✓ Mapeo de áreas de riesgo: el conocimiento previo de las áreas más propensas a la ocurrencia de accidentes con esos productos es fundamental para los organismos públicos, el sector privado y la comunidad para prepararlos tanto para la ocurrencia de accidentes como para su atención, con el fin de contener o minimizar los efectos dañinos el medio ambiente y la población. La caracterización de estas áreas se basa en las relaciones entre localización y caracterización de las actividades potencialmente impactantes, sitios frágiles o vulnerables, histórico de ocurrencia de accidentes ambientales, áreas contaminadas y unidades de respuestas a accidentes.
- ✓ Sistema de información: el sistema de información del P2R2, adoptando el modelo del SINIMA, tiene por objeto disponer y actualizar información al sistema de atención a emergencias e integrar todos los actores distribuidos por el territorio nacional.
- ✓ Plan de acción de emergencia: conjunto de planes de acción previamente elaborados para atender la ocurrencia de accidentes con productos químicos. El objetivo es establecer estrategias y requisitos mínimos de planificación de las acciones que serán empleadas en la atención de situaciones de emergencias entre órganos e instituciones públicas, privadas y comunidad.
- ✓ Mecanismos financieros: Después de la implementación inicial del plan, busca su sostenibilidad financiera amparada en el marco legal para las actividades requeridas, como: prevención y preparación; respuesta rápida y remediación de pasivos ambientales.

Mercurio

La Convención de Minamata sobre Mercurio tiene su origen en las discusiones que se produjeron en el marco del PNUMA, sobre los riesgos del uso de mercurio. A partir de la Decisión 25/5 UNEP/GC de 2009, que convocó a los gobiernos a elaborar un instrumento legalmente vinculante para el control del uso de mercurio para proteger a la salud humana y al medio ambiente, se inició un proceso de negociación global.

Un Comité de Negociación Intergubernamental fue instituido en 2009 y cinco rondas de negociaciones se celebraron entre 2010 y 2013. Alrededor de 140 países se involucraron y aprobaron el texto final el 19 de enero de 2013 en Ginebra, Suiza. El MMA participó activamente en las negociaciones, pautado por la búsqueda de un instrumento ambicioso en los marcos del desarrollo sostenible y de los resultados de Rio + 20. El 10 de octubre de 2013, representantes del Gobierno brasileño participaron en la Conferencia Diplomática para la firma de la Convención de Minamata sobre Mercurio. El instrumento de ratificación brasileña fue depositado en la sede de las Naciones Unidas en Nueva York el 8 de agosto de 2017.

A partir de los noventa días de la fecha de su depósito, el Convenio entrará oficialmente en vigor en el territorio nacional. Así, los esfuerzos dirigidos a atender las obligaciones previstas en la Convención, así como sus desdoblamientos, serán intensificados.

3.3. AGRUPACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTALES DE BRASIL

En el apartado anterior se ha hecho una amplia descripción de catorce políticas públicas ambientales establecidas por el Gobierno Federal de Brasil. En ellas puede evidenciarse un gran número de organismos creados para dar cumplimiento a los planes y programas establecidos en el ámbito ambiental. En la Tabla 9 se presenta para cada una de las políticas ambientales (14), convenios y organismos internacionales de los que hace parte Brasil en el ámbito ambiental; planes y programas establecidos para cada política; los organismos creados con el fin de llevar a cabo tales planes y programas y las Leyes, Decretos, Ordenanzas, Resoluciones que convierten en fuerza de Ley los planes y programas ambientales establecidos por el Gobierno Federal.

Tabla 9.
Políticas públicas ambientales de Brasil.

Aspectos / Políticas	Para el agua	Áreas protegidas	Biodiversidad	Biomás	Ciudades sustentables	Desarrollo rural sustentable
Convenios/ Organismos internacionales	Agenda 21	MAB; Convención del Patrimonio Mundial; CDB; Convención de Ramsar	OMI; Protocolo de Madrid, CDB; Protocolo de Cartagena; GIZ; CI; PNUMA; CITES	UNCCD; GEF; IKI; BMUB	ReLASC; CIB; Agenda 21	Cooperación Internacional Alemana; GIZ; BID
Organismos encargados	ANA, MMA, Secretaría de Recursos Hídricos y Ambiente Urbano, Consejo Nacional de Recursos Hídricos	MMA; CFCA; CNZU	MMA; Secretaría de Cambios Climáticos y Calidad Ambiental; MPA; CTGP; CPG; MAPA; CONABIO; CNI; MF; MCTI; IPEA, IBGE	MMA; GPTI; DCBio; GT Cerrado; IBGE	GQA; CONAMA; CONTRAN	MMA; BNDES; CNPCT; MDA; MDS, CONAB; ANVISA; SBF; ICMBio; INCRA; EMBRAPA; SEDR; DEX;
Planes, programas o políticas	PNRH, Sistema de Gestión de Recursos Hídricos	SNUC, CNUC, PNAP	Programa Globallast; SISNAMA; PNAP; PROANTAR; PNB; PAN-Bio; Panorama de la Biodiversidad Global; OGMs; PRONABIO; Política Nacional de la Biodiversidad; Metas de Aichi;	PPCDAm; Programa Cerrado Sustentable	APP; Instrumentos Económicos; ZEE; Plan Director Municipal; Plan Cuenca Hidrográfica; Plan Ambiental Municipal;	PDPI; PDA; Registro Ambiental Rural; PNPCT; PNBSB; PROECOTUR; PDRS; PNDR

Continuación Tabla 9.

Aspectos / Políticas	Para el agua	Áreas protegidas	Biodiversidad	Biomás	Ciudades sustentables	Desarrollo rural sustentable
Leyes	Ley de Aguas; Ley 9984/2000	Ley 9985/2000; Decreto 5758/2006	Proyecto TEEB; Premio Nacional de Biodiversidad; Proveg; PLANAVEG	Decreto 5577/2005; Ley N° 11428/2006	Agenda 21 Local; ORLA; PNQA; PNRS; Programa de Gestión de Riesgos y Respuesta a Desastres	Ley N° 12512/2011; Decreto 27/2004; Decreto N° 6047/2007
			Ley N° 11958/09; Ordenanza MPA/ MMA N° 05; Decreto N° 6981/2009; Decreto N° 4339/2002; Ley de Protección de la Fauna; Ley Forestal; Ley N° 12651/2012		Ley N° 12651/2012; Resolución CONAMA N° 369/2006; Ley 12305/2010; Ley Federal N° 12587/2012	

Continuación Tabla 9.

Aspectos / Políticas	Educación ambiental	Bosques	Gestión territorial	Gobierno ambiental	Información medio ambiental	Cambio climático
Convenios/ Organismos internacionales		Convención de Houston; CNUMAD; ONU/FAO	Convenio Marco sobre el Cambio Climático; CDB; Convención de las Naciones Unidas para Combatir la Desertificación	OMC; Declaración Ministerial de DOHA; Proceso de Marrakech; Proyecto de Cooperación PNUMA/Unión Europea	ODS	UNFCCC; iNDC; Protocolo de Kyoto; PNUD; Convención de Viena; Protocolo de Montreal
Organismos encargados	MMA; MEC; DEA; SAIC	Comisión de Gestión de Bosques Públicos; MMA; DFLOR	MMA; INPE; EMBRAPA; IBAMA	MMA; Ministerio de Desarrollo Industria y Comercio; CGTI; IBAMA	MMA, OGP	SMCF/MMA; DPMC; CGMC; Secretaría de Asuntos Estratégicos; PBMC; FBMC; NAFC; SMCQ; Departamento de Cambio Climático; CTAM; BNDES; CIM; GEx; DMAF; SMCF; MCTIC; MDIC

Continuación Tabla 9.

Aspectos / Políticas	Educación ambiental	Bosques	Gestión territorial	Gobierno ambiental	Información medio ambiental	Cambio climático
Planes, programas o políticas	ProNEA; PNEA; CTV; Proyecto Olas del San Francisco; Plataformas Educativas; Salas Verdes; PRONATEC; PEAAF; PNC	PAOF; PMFC; PNF; Proyecto BR-163	Programa Dryland Champions; PAN-Brasil; PAE; PNGC; SISNAMA; PAF; PEGC; PMGC; SIGERCO; SINIMA; SMA; RQA-ZC; ZEEC; Proyecto TerraMar; ZEE; PMABB	PNMC; Plan Nacional de Producción y Consumo Sustentable; PPA; SIGMA; SINIMA; SISNAMA; SINMETRO	PDA-MMA; LAI, INDA; INDE; Política de Datos Abiertos del Poder Ejecutivo Federal; PPA; SISNAMA; SINIMA	PNA; PNMC; Climático; PARA; MDL; NAMAS
Leyes/Normas/ Decretos/	Ley 9795/99; Decreto 4281/2002	Ley 11284/06; Decreto N° 3420/2000; Decreto 6101/07; Ley 12651/12	Ley 7661/88; Decreto 5300/04	Ley 6938/1981; Decreto 99274/1990	Ley N° 12527/11 (LAI); Instrucción Normativa SLTI N° 4/2012 (INDA); Decreto N° 6666/2008 (INDE); Decreto N° 8777/2016; Ley 6938/1981	Ley N° 12187/09; Decreto Legislativo N° 144/02; Decreto 6263/07; Decreto N° 7390/2010

Continuación Tabla 9.

Aspectos / Políticas	Responsabilidad socioambiental	Seguridad química
Convenios/Organismos internacionales	Agenda 21; PNUMA	IMO; NOAA; Convención de Estocolmo; Convención de Rotterdam; Convención de Minamata; Decisión 25/S/ UNEP/GC
Organismos encargados	CPDS; MMA; DPCS; SAIC; CONJUVE	MMA; el Ministerio de Agricultura, Pecuaria y Abastecimiento; MS; IBAMA; CTA; ANP; CENPES; CONASQ; MIRE
Planes, programas o políticas	Agenda 21 Brasileira; Agenda 21 Local; PPA; A3P; Revista Juventud y Medio Ambiente; PPCS	Cartas SAO; PEI; Plan Cartográfico para el Mapeo de Sensibilidad Ambiental; Marina Brasil; PRONASQ; P2R2; PAE
Leyes		Ley N° 7802/89; Decreto N° 4074/02; Ley N° 9966/2000; Resolución CONAMA N° 398/2008; Decreto N° 4871/2003; Ordenanza N° 319/2000; Ordenanza N° 352/2003; Decreto N° 204/2004; Decreto 197/2004; Decreto N° 5472/2005; Decreto N° 5098/2004

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 4.

Gasto público en sostenibilidad ambiental de Francia y Brasil

Considerando que el período de análisis seleccionado para esta investigación fue 2010-2015, todos los datos aquí relacionados corresponden al mismo. En el caso de Francia se pudieron encontrar datos detallados de sus finanzas públicas para el período de análisis, discriminándose por región y todas las categorías, donde fue posible encontrar el gasto público relacionado con el medio ambiente. Todos los datos referentes a los Ingresos y Gastos Públicos descritos en el apartado 3.1, fueron tomados de la página web de las comunidades locales de Francia (<https://www.collectivites-locales.gouv.fr/>), sitio oficial del Gobierno Francés.

Caso contrario con Brasil, donde sólo fue posible encontrar información global del país y de las categorías. Por lo tanto el análisis se centró en los Gastos e Ingresos totales y se relacionó con la categoría beneficios sociales, entendiéndose por esta última todos aquellos aspectos que mejoran la calidad o condiciones de vida de los beneficiarios, (Alarcón, 2013), en este caso los ciudadanos de Brasil. Los datos correspondientes a las finanzas públicas de Brasil, descritos en el apartado 3.2, fueron tomados de la página web oficial del IBGE <https://www.ibge.gov.br/>

4.1 FRANCIA

Como ya se indicó, los datos mostrados por el Gobierno de Francia son por regiones, pero para efectos de un análisis comparativo con los datos obtenidos de Brasil, se agrupó a nivel nacional, discriminándose por categorías. En la Tabla 10, se muestran los Ingresos y Gastos reales totales del período analizado. Dentro de los Ingresos está las categorías de Ingresos Fiscales, Transferencias y/o Donaciones,

Préstamos, Otros. Dentro de los gastos se encuentran trece categorías, donde están discriminados los gastos en medio ambiente. Para efectos del análisis comparativo con Brasil se agruparon las categorías: Formación; Enseñanza; Cultura, Deporte; Salud y Acción Social; y Medio Ambiente, formando los denominados Beneficios Sociales.

Tabla 10.

Ingresos y Gastos Reales Totales 2010-2015 Francia (expresados en millones de euros).

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
INGRESOS	26.940,7	27.070,1	27.593,6	28.447,5	25.078,8	25.840,3
Ingresos fiscales	12.553,2	12.265,1	12.472,6	12.932,8	13.648,9	14.988,7
Transferencias/ Donaciones	11.078,5	11.499,2	11.745,6	11.741,1	10.735,5	9.926,2
Préstamos	2.711,1	2.663,9	2.706,4	3.006,6	0	0
Otros	597,9	641,8	669,1	767,0	694,4	925,4
GASTOS	26.648,6	26.972,0	27.392,6	28.752,7	27.106,1	27.934,0
Servicios generales	2.052,8	2.110,8	2.213,8	2.333,1	2.295,6	2.345,2
Formación	5.052,3	5.099,7	5.210,8	5.370,5	5.335,4	5.371,6
Enseñanza	6.325,5	6.104,9	6.053,2	6.098,9	6.217,7	6.240,2
Cultura, Deporte	985,3	1.122,7	1.080,7	1.107,2	1.130,4	1.155,1
Salud y acción social	142,3	146,8	167,1	159,3	152,9	156,1
Planificación del territorio	1.348,4	1.477,4	1.416,8	1.402,2	1.400,8	1.410,6
Gestión fondos europeos	0	0	0	0	0	357,7
Medio ambiente	593,5	597,4	586,4	582,2	551,6	559,6
Transporte	5.709,9	5.854,6	6.259,0	6.775,7	7.094,3	7.308,2
Acción económica	1.989,3	2.109,7	2.037,2	2.037,4	2.118,7	2.283,1
Anualidad de la deuda	1.967,2	2.039,4	2.124,9	2.500,0	0	0
Otros	481,9	308,5	242,7	386,4	808,7	746,4

Fuente: Elaboración propia con datos de <http://www.collectivites-locales.gouv.fr/finances-locales-regions>

De los datos relacionados en la Tabla 10 se realizaron los gráficos número 1, 2, 3 y 4. En el Gráfico 1 se puede evidenciar claramente, que la categoría que más aporta a los ingresos de Francia, son los ingresos fiscales, seguido de las transferencias y donaciones. También se puede ver como los ingresos totales decaen en los años 2014 y 2015, explicado tal vez porque para estos dos años no se contó con préstamos.

En el Gráfico 2, se muestra la coherencia que hay de los gastos totales con los ingresos totales, pues se refleja una creciente durante los años 2010-2013 y un decrecimiento de los años 2014 y 2015 con respecto al 2013. El Gráfico 3 complementa al 2, mostrando los gastos por categorías, donde se manifiesta expresamente que las categorías a las que mayor rubro presupuestal se dedica son Formación, Enseñanza y Transporte; y las categorías de menor rubro son Salud y Acción Social, Medio Ambiente, Gestión de Fondos Europeos (esta categoría está presente sólo en el año 2015) y Otros. También se mantiene la coherencia con la categoría de anualidad de la deuda, pues en los Ingresos, que disminuyeron durante los años 2014 y 2015 por la ausencia de préstamos; durante estos mismos años, desaparece el pago a la deuda en los Gastos.

Por último en el Gráfico 4, se hace una comparación de los ingresos totales con los gastos totales, donde se puede ver más claramente el comportamiento de ambos durante el período analizado. Los ingresos durante los años 2010-2012, están muy levemente por encima de los gastos y a partir del año 2013 es superado por los gastos, viéndose una notoria diferencia en los años 2014 y 2015. Aunque esta diferencia no se debe a un aumento significativo de los gastos, sino más bien a una disminución significativa de los ingresos. Los gastos en el año 2011 y 2012 tuvieron un aumento aproximado del 1,2% y 1,5% respectivamente. En el año 2013 hubo un aumento superior equivalente a un 5% aproximadamente, pero así mismo en el año 2014 se disminuyó en un 5,7% con respecto al 2013, volviendo a tener un incremento del 3% en el año 2015, con respecto al 2014.

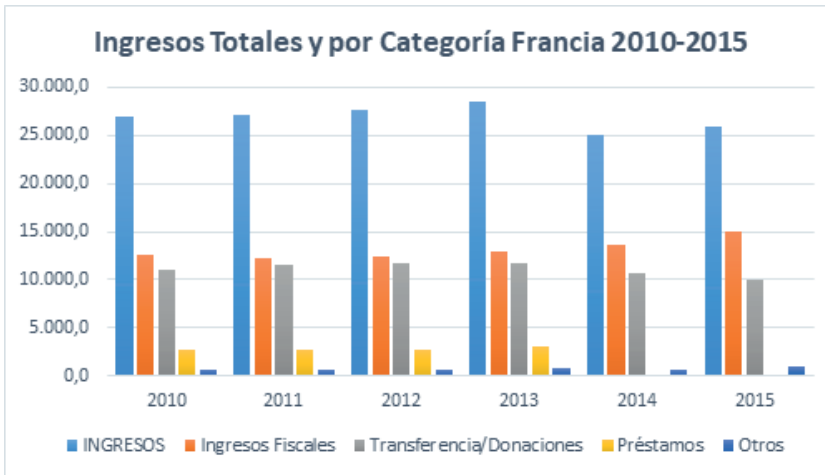


Gráfico 1. Ingresos Totales y por Categoría Francia 2010-2015

Fuente: Elaboración propia

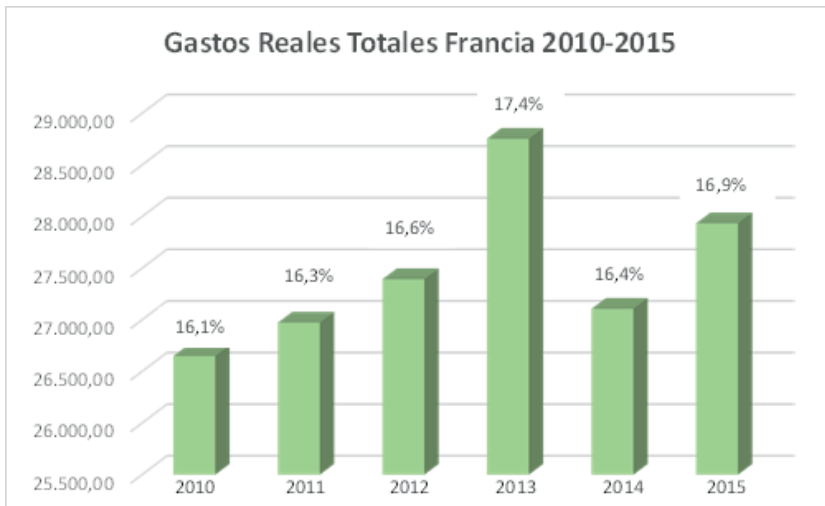


Gráfico 2. Gastos Reales Totales Francia 2010-2015

Fuente: Elaboración propia

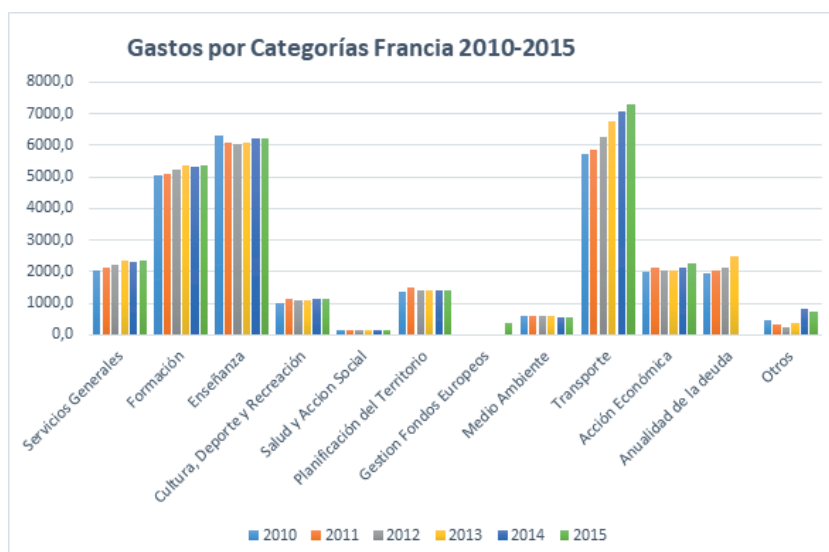


Gráfico 3. Gastos por Categoría Francia 2010-2015

Fuente: Elaboración propia

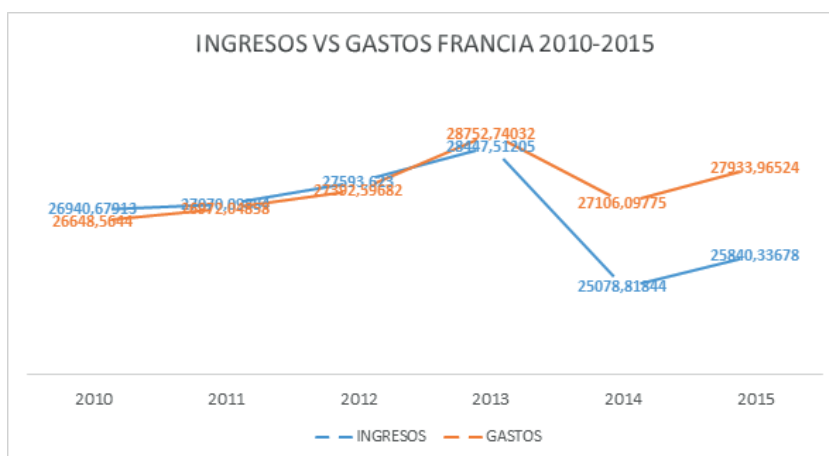


Gráfico 4. Ingresos vs Gastos Francia 2010-2015

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 11 se hace una discriminación del gasto en medio ambiente por regiones realizado por Francia, durante el período analizado. Comparando exclusivamente el gasto en medio ambiente con los gastos totales, se puede encontrar un porcentaje

asignado del gasto total casi fijo para cada año del 2% aproximadamente; dando a entender esto quizás que sea una política establecida por el Gobierno Nacional de Francia. Otro análisis que se puede deducir es que la región con mayor gasto en medio ambiente es Ile de France, que corresponde también a la región con mayor población en Francia.

Tabla 11.

Gastos Reales en Medio Ambiente 2010-2015 Francia (por regiones) (expresados en millones de euros).

Región/Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Alsace	13,6	11,8	10,6	19,3	18,4	22,3
Aquitaine	11,4	10,2	11,3	12,7	12,8	18,6
Auvergne	6,5	6,7	6,1	7,1	6,6	7,0
Bourgogne	16,1	14,5	12,9	9,9	10,9	9,2
Bretagne	19,9	25,9	21,6	21,0	22,3	20,4
Centre	12,3	11,8	14,0	13,1	13,4	11,4
Champagne-Ardenne	9,6	8,7	8,3	6,6	7,1	7,1
Corse	35,3	49,5	48,5	46,6	43,2	45,6
Franche-Comté	4,4	4,4	5,3	6,2	7,1	7,5
Languedoc-Roussillon	41,6	40,4	39,1	34,4	36,2	32,9
Limousin	3,0	2,6	2,2	3,4	4,2	5,0
Lorraine	27,1	21,2	15,3	13,9	13,1	11,6
Midi-Pyrénées	15,6	17,8	16,6	19,7	28,2	28,0
Nord-Pas-de-Calais	24,9	21,3	19,1	18,3	20,4	21,4
Basse-Normandie	14,6	16,8	17,9	18,3	9,1	8,5
Haute-Normandie	13,3	14,6	11,2	8,3	8,7	7,4
Pays de la Loire	28,8	25,7	25,0	26,9	25,3	33,6
Picardie	18,5	13,2	9,4	15,3	16,0	13,1
Poitou-Charentes	23,0	23,1	19,4	19,7	19,3	20,6
Provence-Alpes-Côte d'Azur	40,3	42,7	39,0	35,1	36,8	33,4

Continuación Tabla 11.

Región/Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Rhône-Alpes	35,7	34,2	35,0	34,1	32,1	34,0
Metropolitana sin Ile-de-France	415,6	417,3	388,0	390,0	391,2	398,5
Ile-de-France	147,1	143,7	151,8	143,4	109,2	105,0
Francia Metropolitana	562,7	561,0	539,7	533,4	500,4	503,6
Guadalupe	16,0	9,2	8,1	7,5	11,1	16,3
Guyane	1,8	2,4	2,7	2,8	2,2	1,7
Martinique	3,1	6,6	8,7	11,2	10,7	12,0
Réunion	10,0	18,1	27,1	27,3	27,1	26,1
Regiones de UltraMar	30,8	36,4	46,6	48,8	51,2	56,0
Francia	593,5	597,4	586,4	582,2	551,6	559,6

Fuente: Elaboración propia con datos de <http://www.collectivites-locales.gouv.fr/finances-locales-regions>

Como bien ya se ha mencionado para efectos comparativos con los datos de Brasil, se agrupó las categorías de gastos, Formación; Enseñanza; Cultura, Deporte; Salud y Acción Social y Medio Ambiente; formando los denominados Beneficios Sociales, que es la categoría que está presente en los datos obtenidos de Brasil. Esta agrupación representa de los gastos totales el 49,2%; 48,5%; 47,8%; 46,3%; 49,4%; 48,3% respectivamente para cada año. En el Gráfico 5 se observa una baja variabilidad o fluctuación en los beneficios sociales durante el período analizado; es decir que la variación de los gastos totales de los años 2013, 2014 y 2015 no corresponden a variaciones significativas en los beneficios sociales.

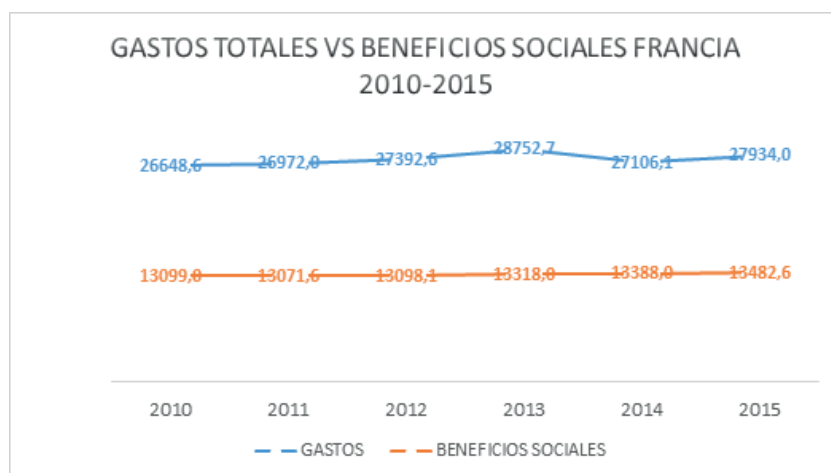


Gráfico 5. Gastos Totales vs Beneficios Sociales en Francia 2010-2015

Fuente: Elaboración propia

4.2 BRASIL

En la Tabla 12 se muestra los Ingresos y Gastos de Brasil en el período analizado. Los Ingresos tienen cuatro categorías, las cuales son Impuestos, Contribuciones Sociales, Transferencias/Donaciones y Otros Ingresos. La categoría que más aporta a los ingresos es la de los impuestos, representando más del 50% de los ingresos totales. Los Gastos están distribuidos en ocho categorías, siendo el rubro de Beneficios Sociales quien mayor partida del gasto tiene.

Tabla 12.

Finanzas Públicas del Gobierno de Brasil 2010-2015 (expresado en millones de reales).

Cuenta/Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015
INGRESOS	1460567	1670887	1841582	2010488	2251566	2461946
Impuestos	925848	1066967	1152354	1269590	1307711	1366379
Contribuciones Sociales	334119	382786	411988	461267	622719	652750
Transferencias/Donaciones	71	33	38	80	55	40
Otros Ingresos	200529	221101	277202	279551	321081	442777
GASTOS	1529342	1738487	1900203	2137802	2528418	2974177
Gastos de Personal	464884	519409	567198	653766	710279	775704

Continuación Tabla 12.

Cuenta/Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Usos de Bienes y Servicios	215961	236767	261114	284348	319069	321643
Consumo de Capital Fijo	50659	56846	62937	70093	78079	87589
Interés	275221	334602	334361	366149	455204	742998
Subsidios	4826	7819	9717	17085	30384	25231
Transferencias/ Donaciones	1217	1115	1321	1871	3104	2716
Beneficios Sociales	479449	533852	604257	678676	855813	934477
Otros Gastos	37125	48077	59298	65814	76486	83819

Fuente: IBGE, adaptada por los autores.

De los datos relacionados en la Tabla 12 se realizaron los Gráficos 6, 7, 8 y 9. En el Gráfico 6 se relacionan los Ingresos totales con cada una de las categorías que lo componen. Claramente se ve que los impuestos representan el mayor ingreso para el país, el cual equivale al 63%, 64%, 63%, 63%, 58% y 55% de los impuestos totales para los años 2010 al 2015 respectivamente.

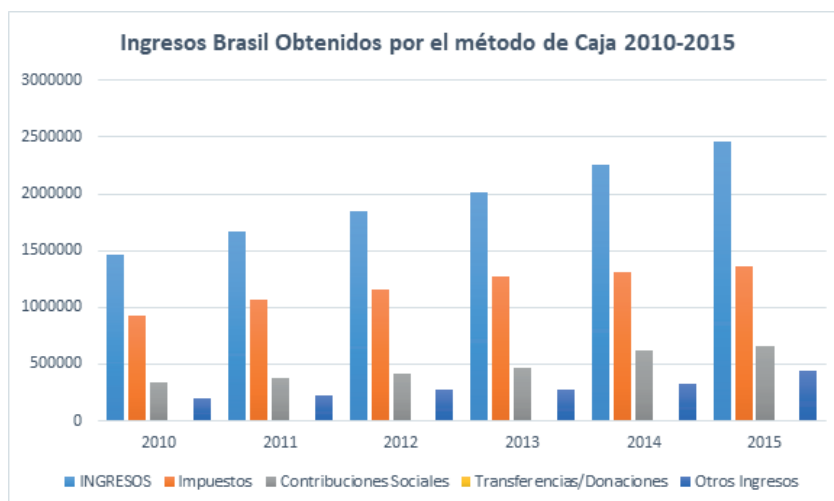


Gráfico 6. Ingresos Brasil 2010-2015

Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico 7 se muestra los Gastos Totales, donde se evidencia que el mismo aumentó cada año; en el 2011 aumentó el 13%, en el 2012 el 9,5%, en el 2013 el 12,5%, en el 2014 el 18% y en el 2015 el 17,5%.¹⁶

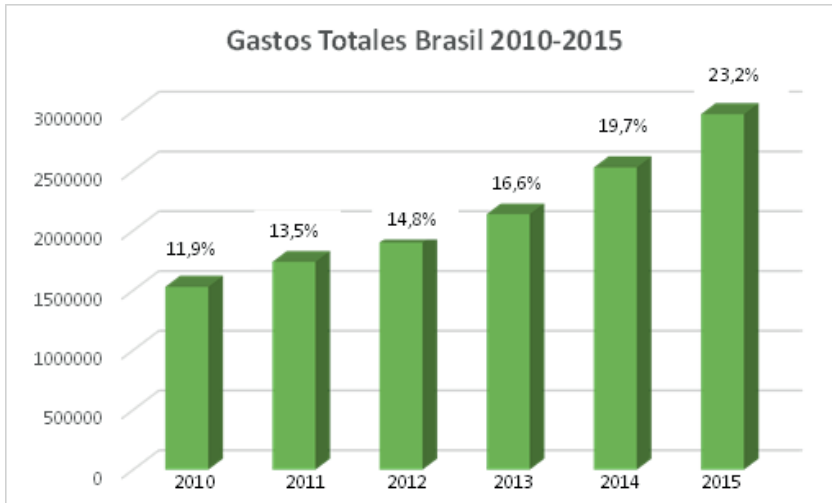


Gráfico 7. Gastos Totales Brasil 2010-2015

Fuente: Elaboración Propia

En el Gráfico 8 se ve el comportamiento de las categorías que componen el Gasto Total, donde se ve un incremento anual en cada una de ellas. También es claramente visible que las tres categorías que representan mayor porcentaje del gasto para Brasil son Beneficios Sociales, Gastos de Personal e Interés de la Deuda.

Por último en el Gráfico 9 se muestra la comparación entre los Gastos Totales y los Beneficios Sociales. Se nota que durante los años 2010 al 2013 el comportamiento de ambas categorías fue similar, es decir, que mientras los Gastos Totales aumentaban, los gastos en Beneficios Sociales seguían aumentando en la misma proporción. En el año 2014 se ve un aumento con respecto a los años anteriores tanto para los Gastos Totales como para los Beneficios Sociales. Pero en el año 2015 se evidencia un incremento en los Gastos Totales y una disminución porcentual en los Beneficios Sociales. Lo anterior se confirma con los datos de la participación porcentual de los Beneficios Sociales en los Gastos Totales el cual es del 31%, 31%, 32%, 32%, 34%, 31% respectivamente para cada año.

¹⁶ Estos porcentajes son aproximados y se calcularon con respecto al año anterior.



Gráfico 8. Gastos Discriminados por Categoría Brasil 2010-2015

Fuente: Elaboración Propia.

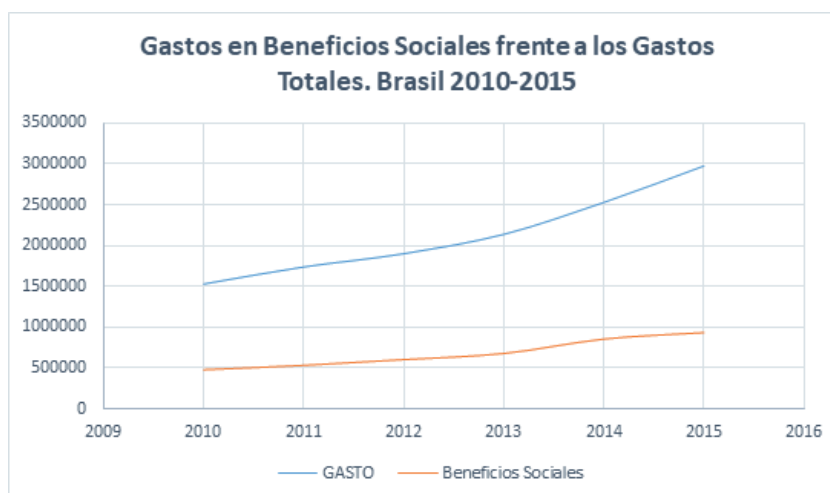


Gráfico 9. Gastos Beneficios Sociales vs Gastos Totales Brasil 2010-2015

Fuente: Elaboración Propia

Capítulo 5.

Modelo de gestión de sostenibilidad ambiental para Colombia

Con los desarrollos contemplados en los capítulos anteriores, es posible la inferencia de un modelo de gestión de sostenibilidad ambiental para Colombia; donde se apela a la experiencia y realidad ambiental de los países referentes. Sin embargo, se considera también necesario aclarar otros ítems que enriquece y da mayor sustento al modelo propuesto, tal como un esbozo a la realidad colombiana en políticas públicas ambientales y aclaraciones preliminares de modelo, Gestión ambiental e indicadores de sostenibilidad ambiental. Así mismo en este capítulo se finaliza las políticas públicas ambientales de Francia y Brasil, realizando un comparativo entre ambos países.

5.1 COMPARATIVO ENTRE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTALES Y GASTO PÚBLICO DE FRANCIA Y BRASIL

En este análisis comparativo se tuvo en cuenta la descripción geográfica que se hizo de cada país, así como las políticas públicas ambientales y las finanzas públicas haciendo énfasis en el gasto ambiental; el cual permite la inferencia de conclusiones.

5.1.1 Análisis comparativo de las políticas públicas ambientales de Francia y Brasil

En las descripciones realizadas en los capítulos 2 y 3 sobre las políticas públicas ambientales de Francia y Brasil respectivamente, se puede notar la diferencia

numérica. Para Francia sólo se describieron seis políticas públicas ambientales, mientras que para Brasil fueron catorce, equivalente al 233% con respecto a las primeras. Tratando de darle una explicación a esta gran diferencia, se apela a los siguientes razonamientos:

- **Diferencia respecto a población y superficie:** como se mencionó antes, Brasil es el quinto país más grande del mundo en cuanto a población y superficie. Haciendo la relación entre la población y superficie de Brasil y Francia, se tiene que Brasil es superior en un 319% y 1543% respectivamente (ver Tabla 13). Esta condición poblacional de Brasil hace que haya consecuencias directas al medio ambiente, ya que se debe atender los requerimientos que de ello surge tales como: producción de alimentos, consumo de agua y energía, generación de residuos y emisiones de GEI en grandes cantidades, entre otros (Alberti, 1996).

Tabla 13.

Relación entre la Población y Superficie de Francia y Brasil.

País/	POBLACIÓN	% Diferencia población	SUPERFICIE (km ²)	% Diferencia superficie
FRANCIA	65018096	319,389	552000	1542,675
BRASIL	207660929		8515570	

Fuente: Elaboración propia

- **Biodiversidad:** “Brasil posee la cubierta forestal tropical más grande del mundo y concentra alrededor del 12% de la biodiversidad del planeta.” (Ministério das Relações Exteriores, 2018). Igualmente, Brasil posee el 65% de la selva amazónica donde alberga la biodiversidad más rica de cualquier ecosistema del planeta; el sistema fluvial de Amazonia también suministra energía hidroeléctrica para millones de personas y la región es el hogar de millones de personas como Tokio, Ciudad de México y Nueva York juntas (Conservation International, 2017); es de esperarse que existan políticas públicas ambientales que se dirijan a proteger tan importante recurso ambiental para el mundo entero.

Lo anterior para explicar que las políticas públicas de Francia no son insuficientes, es sólo que la realidad ambiental de Brasil, difiere mucho a la de Francia; haciendo preciso entonces el establecimiento de políticas públicas ambientales acordes a las

necesidades y requerimientos de cada país. En la Tabla 14 se muestran las Políticas Públicas Ambientales establecidas explícitamente por cada país (seis para Francia y catorce para Brasil). Aquí hay que señalar que dentro de algunas Políticas Públicas Ambientales de Brasil se encuentra inmersas otras que para Francia son explícitas y viceversa. En la Tabla 15, se señalan indicadores de sustentabilidad ambiental que están presentes en las políticas públicas ambientales descritas de Francia y Brasil, y que según lecturas analizadas (ver Tabla 1) son los que se deben contener como mínimo para que exista sustentabilidad ambiental. Analizando las políticas públicas ambientales bajo el criterio de indicadores de sustentabilidad ambiental, no existe diferencia numérica sustancial entre los indicadores de sustentabilidad ambiental presentes en las políticas públicas ambientales de Francia y Brasil. Los criterios en los cuales no se muestra su presencia en Francia (3) y Brasil (2), corresponde a que no se encuentran explícitamente en las políticas públicas ambientales descritas en este libro; pero no significa que el país como tal no tenga establecida alguna política al respecto; por tal razón en estos espacios se indica como (-).

Tabla 14.

Políticas Públicas Ambientales de Francia y Brasil.

ASPECTOS AMBIENTALES	FRANCIA	BRASIL
Agua	X	X
Áreas protegidas	*	X
Biodiversidad	X*	X
Biomás		X
Ciudades sustentables		X**
Desarrollo rural sustentable		X
Educación ambiental		X
Bosques		X
Gestión territorial		X
Gobierno ambiental		X
Información medioambiental		X
Cambio climático	X	X***
Responsabilidad socio ambiental		X
Seguridad química		X

Continuación Tabla 14.

ASPECTOS AMBIENTALES	FRANCIA	BRASIL
Polución del aire	X	**
Desechos	X	**
Energía	X	***

* Dentro de la política ambiental de Biodiversidad se encuentra la de áreas protegidas de Francia.

** Dentro de la Política de Ciudades Sustentables se encuentran las políticas relacionadas con Calidad del Aire y Residuos Sólidos para Brasil.

*** Dentro de la Política Ambiental para el Cambio Climático se encuentra la política pública para la Energía.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15.

Indicadores sustentabilidad ambiental de Francia y Brasil.

Criterios Analizados	FRANCIA	BRASIL
Saneamiento básico	Si	Si
Residuos	Si	Si
Acceso al agua	Si	Si
Calidad del agua	Si	Si
Alimentos	-	Si
Combustibles fósiles	Si	-
Energía	Si	Si
Plan del Director	Si	Si
Biodiversidad	Si	Si
Suelo	-	Si
Calidad del aire	Si	Si
Protección áreas	Si	Si
Agricultura	Si	Si
Gastos en gestión ambiental	Si	Si
Transporte	Si	Si

Fuente: Elaboración propia.

Este análisis sustenta la afirmación de que tanto Francia como Brasil, poseen las políticas públicas ambientales necesarias para llevar a cabo una buena gestión

ambiental. Otro análisis correspondería a la efectiva aplicación de las políticas públicas ambientales establecidas en cada país.

5.1.2 Análisis comparativo de las finanzas públicas de Francia y Brasil

El análisis en este apartado, se hace considerando las diferentes categorías que componen los Ingresos y Gastos en cada país. En ambos países las categorías que componen los ingresos son muy similares. Los Ingresos están compuestos por cuatro categorías, y la categoría que más aporta a los ingresos totales en ambos países son los impuestos; en Francia denominado Ingresos Fiscales y en Brasil Impuestos. La única diferencia entre las categorías de estos países es la presencia de la categoría Préstamos en Francia, que no aparece en Brasil; y la categoría Contribuciones Sociales que aparece en Brasil y está ausente en Francia. En cuanto a los Gastos, si difiere considerablemente las categorías en ambos países. Los Gastos de Francia están distribuidos en doce categorías, mientras que en Brasil aparecen sólo ocho. Sin embargo cabe aclarar que Francia discrimina los Beneficios Sociales, mientras que Brasil los agrupa. Una vez agrupado los Beneficios Sociales en Francia, esta quedaría con siete categorías; sin embargo la denominación de las categorías en ambos países es muy disímil entre ellas.

Ahora bien, la categoría de mayor interés en esta investigación para comparar entre ambos países es la de Beneficios Sociales. Para poder compararla se determinó el porcentaje de participación de los Beneficios Sociales en ambos países con respecto a los Gastos Totales (ver Tabla 16). De esta determinación se puede concluir dos grandes aspectos. Primero: la participación de los Beneficios Sociales de Francia en los Gastos Totales está por encima de la participación de Beneficios Sociales de Brasil en los Gastos Totales entre los 14 y 18 puntos porcentuales. Segundo: la variación porcentual en Francia entre 2011 y 2015 (con respecto al año anterior) oscila entre 0,7 y 3,1; y la variación porcentual en Brasil oscila entre 0,05 y 2,4; lo cual indica que la participación en los gastos de los Beneficios Sociales de ambos países permaneció más bien estable en el período analizado, pudiéndose prever que la participación en los gastos de la categoría Beneficios Sociales en ambos países constituye una política en sí misma.

Tabla 16.

Participación Porcentual de los Beneficios Sociales en los Gastos Totales de Francia y Brasil.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
GASTOS TOTALES FRANCIA	26648,6	26972,0	27392,6	28752,7	27106,1	27934,0
Beneficios sociales	13099,0	13071,6	13098,1	13318,0	13388,0	13482,6
Gastos totales en dólar*	37361	37545	35227	38184	36024	31007
Beneficios sociales en dólar*	18365	18196	16844	17686	17793	14966
Porcentaje de participación	49,2	48,5	47,8	46,3	49,4	48,3
GASTOS TOTALES BRASIL	1529342	1738487	1900203	2137802	2528418	2974177
Beneficios sociales	479449	533852	604257	678676	855813	934477
Gastos totales en dólar α	2690266	2910401	3785774	4601619	5975410	10083352
Beneficios sociales en dólar α	843399	893722	1203861	1460850	2022543	3168157
Porcentaje de participación	31,35	30,71	31,80	31,75	33,85	31,42

* El total de gastos de Francia expresados en Euros Reales se convirtió a dólares a la tasa de cambio media anual para el periodo 2010-2015; datos obtenidos del Instituto Canario de Estadísticas.

α El total de gastos de Brasil expresados en Reales se convirtió a dólares a la tasa de cambio media anual para el periodo 2010-2015; datos obtenidos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística.

Fuente: Elaboración propia

Con lo analizado hasta aquí, puede notarse la similitud entre Francia y Brasil con respecto a su partida presupuestaria para la categoría Beneficios Sociales; para ambos países esta categoría representa el mayor rubro presupuestal, indicando entonces la importancia que para estos países significa el bienestar de sus ciudadanos, incluyendo la parte ambiental; que sin lugar a duda, es uno de los aspectos que mayor atención deben prestar los gobiernos, en aras de garantizar un futuro a las nuevas generaciones y la sostenibilidad de la misma humanidad.

5.2 UNA MIRADA A LA REALIDAD COLOMBIANA EN POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTALES

En este capítulo se pretende proponer un modelo de gestión de sostenibilidad ambiental para Colombia; considerando los desarrollos de los capítulos anteriores y

otros aquí establecidos, los cuales se piensa son indispensables para la construcción del modelo. Se persigue que con este modelo los gobiernos, particularmente el de Colombia, realicen acciones encaminadas a la protección del medio ambiente, así como la mitigación de daños causados por las actividades inherentes a la existencia humana. Aunque es de resaltar que Colombia no es ajena a los problemas ambientales y que ha desarrollado múltiples acciones en aras de atenuar los daños ambientales y mejorar la calidad de vida de sus habitantes. En la página web del Ministerio del Medio Ambiente, se muestra los aspectos ambientales sobre los cuales Colombia ha establecido políticas públicas, y para efectos de complementar la información para el modelo, se describen brevemente a continuación:

Asuntos ambientales y Sectorial y Urbana: le corresponde a la Dirección de Asuntos Ambientales, Sectorial y Urbana proponer las políticas, coordinar las estrategias y definir las bases técnicas para los procesos de regulación en materia de prevención y control del deterioro ambiental; promover el fortalecimiento de la gestión ambiental de los sectores productivos y de las áreas urbanas del país y garantizar la inserción de las variables ambientales en los procesos de toma de decisiones de las esferas del ejercicio público y privado.

Asuntos marinos costeros y recursos acuáticos: se da una especial relevancia a la gestión del riesgo en las zonas marino-costeras y la prevención de la contaminación de dichas zonas. De igual manera, permite tener una adecuada administración de los servicios ecosistémicos que brindan las zonas marino-costeras de Colombia y la respectiva protección de la biodiversidad marina asociada.

Bosques, biodiversidad y servicios ecosistémicos: la gestión integral de la biodiversidad comprende procesos a través de los cuales se planifican, ejecutan y monitorean las acciones para la conservación (preservación, uso y restauración) de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos, en un escenario social y territorial definido con el fin de maximizar el bienestar social.

Cambio climático: la política nacional de cambio climático inició su formulación en el año 2014 y desde entonces se propuso articular todos los esfuerzos que el país viene desarrollando desde hace varios años, y principalmente desde el 2011, a través de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono, el plan nacional de adaptación al cambio climático y la Estrategia Nacional REDD+, entre otras iniciativas, y adiciona elementos novedosos para orientar estratégicamente todos

los esfuerzos hacia el cumplimiento del compromiso adquirido en el marco del Acuerdo de París.

Gestión integral del recurso hídrico: la Gestión integral del recurso hídrico busca orientar el desarrollo de políticas públicas en materia de recurso hídrico, a través de una combinación de desarrollo económico, social y la protección de los ecosistemas.

Ordenamiento ambiental territorial y Coordinación del Sistema Nacional Ambiental: orienta la creación de espacios y mecanismos para fomentar la coordinación, fortalecimiento, articulación y mutua cooperación de las entidades que integran el Sistema Nacional Ambiental.

Negocios verdes y sostenibles: se trabaja en el desarrollo de estudios e instrumentos económicos y financieros, que propicien cambios de comportamiento de los actores que hacen uso de los recursos naturales y que sirvan para financiar la gestión ambiental. Además, se desarrollan lineamientos de política e instrumentos para dinamizar la generación de una oferta de bienes y servicios, a partir del uso sostenible de los recursos naturales que sean funcionales a la generación de oportunidades económicas del país.

Lo anterior para aclarar, que la propuesta del modelo no pretende suplir faltas o fallas que puedan presentarse en los modelos ya aplicados en Colombia, sino más bien a complementarlos, agrupando las experiencias de Francia y Brasil, que son países potencia.

5.3 ACLARACIONES PRELIMINARES DE MODELO, GESTIÓN AMBIENTAL E INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Modelo

El término modelo presenta diferentes acepciones: una de ellas es el “modo de explicación de la realidad, y especialmente de la realidad física”. Así mismo se ha empleado la palabra modelo “como de alguna forma de representación de alguna realidad o serie de realidades, de algún proceso o serie de procesos,... Otro modo de entender ‘modelo’ es tomar como tal un sistema del cual se trate de presentar una teoría. El modelo es entonces la realidad –efectiva o supuesta– que la teoría trata de explicar.” (Ferrater, J., 2004).

Lo expresado anteriormente, permite determinar que los modelos son concepciones mentales por medio de las cuales se realizan representaciones. Al respecto, en ciencia, cuando se habla de modelo se hace referencia a la representación de parte de la realidad y para ello se mencionan dos tipos de modelo: el modelo mental o concepción mental y el modelo concreto. En términos del autor M. Bunge se los define como: modelo teórico (teoría) y el objeto modelo (conceptual).

“Un objeto modelo...es una representación de un objeto: a veces perceptible, a veces imperceptible, siempre esquemática y, en parte al menos, convencional. El objeto representado puede ser una cosa o un hecho...Un objeto modelo (incluso ingenioso) servirá de poco a menos que se lo encaje en un cuerpo de ideas en cuyo seno puedan establecerse relaciones deductivas. Hay que tejer pues...una red de fórmulas alrededor de cada objeto modelo. Si ese cuerpo de ideas es coherente, constituirá un modelo teórico de los individuos concretos”...Es decir el Modelo Teórico, es una teoría específica que describe el Objeto Modelo o Modelo Conceptual de una cosa, y así la teoría específica ‘constituida’ por una teoría general, resulta enriquecida con un objeto modelo”. (Bunge, M., 1981).

Es importante reconocer que los modelos permiten obtener una imagen de la realidad y que el conocimiento que transmiten como información está supeditado al modelo establecido. La construcción de modelos es una labor que requiere un alto nivel de abstracción.

Ahora bien, se debe tener en cuenta algunos criterios para la construcción de cualquier modelo, los cuales según Wadsworth (1997) son:

- ✓ Que el modelo tenga un propósito claramente definido.
- ✓ Que se identifiquen claramente las consideraciones esenciales (incluir en el modelo).
- ✓ Que se desechen las consideraciones superfluas (estas son fuente de confusión).
- ✓ Que el modelo represente la realidad en forma simplificada.

Teniendo en cuenta estas acepciones sobre modelo, se espera que el modelo de gestión de sostenibilidad ambiental aquí propuesto cumpla con las características propias de un modelo, y que sirva para representar en la forma más cercana posible a la realidad medioambiental en el medio que se quiera aplicar; en este caso específico para los aspectos ambientales en Colombia.

Gestión ambiental

Este apartado fue construido considerando los aportes de Galván y Reyes (2009) con respecto a la prevención, control y mitigación de la contaminación ambiental. Estos autores discurren como parte fundamental cinco aspectos para la buena gestión ambiental. Para efectos de este libro y de acuerdo a los objetivos establecidos se explican cuatro, los cuales son: Tecnologías limpias, Educación ambiental, Economía ambiental y Gerencia ambiental.

Tecnologías limpias: las tecnologías limpias son cada vez más implementadas como herramientas de prevención. Se pueden tomar dos posturas ante la contaminación, la primera hace referencia a implementar tecnologías limpias, de forma que no se genere contaminación. Se trata de incluir tratamientos internos a los diferentes procesos que buscan evitar la contaminación y no procesarla, esta se denomina *Anticontaminación*. La segunda postura se refiere a la instalación de equipos que controlen y/o eliminen los agentes contaminantes mediante tratamientos externos, como por ejemplo filtros, depuradoras, plantas de reciclado, incineradores y vertederos controlados, entre otros, a esta postura la llaman *Descontaminación*. Las tecnologías limpias consisten en la aplicación de estrategias que incluyen técnicas tales como reciclado, sustitución, recuperación y revalorización. Pueden ser muy sencillas, pues se puede tratar de un simple cambio en un procedimiento, o pueden ser sofisticadas, con importantes inversiones previas en investigación.

Educación ambiental: la educación ambiental se presenta como herramienta de prevención de la contaminación, partiendo del hecho que la sensibilización y el conocimiento ambiental hará adquirir conductas proambientales a los ciudadanos. Galván y Reyes (2009) hacen énfasis en impartir educación ambiental a los universitarios, ya que éstos como futuros profesionales tienen las herramientas para entender y generar cambios en su entorno personal y en las políticas de sus futuros centros de trabajo en relación con el ambiente. Estos autores señalan que la Universidad juega un papel fundamental, pues es en ella donde se forman los futuros miembros de los gobiernos, los profesionales responsables de la fabricación de nuevos productos, entre otros. Por esto, los autores proponen incorporar dentro de los planes de estudio de las diferentes carreras universitarias, contenidos temáticos de aspectos ambientales o incluso asignaturas ambientales, coadyuvando a mejorar la situación ambiental del mundo.

Economía ambiental: Galván y Reyes (2009) dan una explicación muy interesante acerca de cómo los problemas ambientales generados por la contaminación

pueden ser considerados como variables económicas y por tanto deben ser analizados en términos económicos. Los métodos para la valoración económica de la calidad ambiental permiten: a) contar con argumentos económicos reales que justifiquen el uso de tecnologías limpias, b) conocer la magnitud económica de un delito ambiental, y c) desarrollar una cultura de prevención basada en el costo económico incorporándolo en los estudios de costo-beneficio de cualquier proyecto de inversión. Al analizar aspectos relacionados con la conceptualización económica de la contaminación, con la determinación de su nivel óptimo, tanto para los diferentes agentes económicos implicados como para la sociedad en su conjunto, y los métodos propuestos para alcanzar este nivel óptimo de contaminación se define la contaminación como una externalidad negativa de cualquier actividad de producción, cuyos costos asociados deben ser asumidos (internalizados) por el agente económico que la produce. Una forma de calcular el nivel óptimo de contaminación es a través de: (a) la fijación de estándares ambientales, estableciendo la cantidad máxima de contaminación que se permite al agente contaminante; (b) la fijación de subsidios para reducir la contaminación, estimulando al agente contaminante para que invierta en tecnologías limpias, y (c) la emisión de permisos de contaminación, entre otros.

Gerencia ambiental: entre las principales estrategias propuestas a nivel empresarial para prevenir los problemas de contaminación se encuentran los Sistemas de Gestión Ambiental. Estos sistemas constituyen la vía con la cual una organización puede identificar y manejar sistemáticamente sus aspectos e impactos ambientales. En este sentido, un Sistema de Gestión Ambiental forma parte de la estructura organizacional de la empresa, que permite controlar los procesos susceptibles de generar daños al ambiente, minimizando los impactos ambientales de sus operaciones y mejorando el rendimiento de sus procesos. Estos Sistemas de Gestión Ambiental pueden ser usados en cualquier ámbito, tanto en las empresas, como a nivel de Estado en sus tres esferas de Gobierno (Nacional, Departamental y Municipal). Los Sistemas de Gestión Ambiental identifican políticas, procedimientos y recursos para cumplir y mantener una gestión ambiental efectiva.

Indicadores de sostenibilidad ambiental

Rey (2000) explica como los indicadores económicos son incapaces de hacer frente a la representatividad de la economía real, en cuanto a su relación con el sistema ambiental, por ello diversos organismos e instituciones comunitarias se están centrando en el desarrollo de indicadores que permitan brindar información

sobre el Estado y tendencias del medio ambiente. A continuación se muestran dos de estos indicadores:

- **Índice de desarrollo humano:** este índice clasifica el nivel relativo de desarrollo de los distintos países, ajustando la renta nacional per-cápita para explicar las diferencias existentes entre los países en tipos de cambio y poder de compra, utilizando variables como la esperanza de vida, el analfabetismo y la mediana de años de escolarización, junto a la renta per-cápita. Aquí cabe aclarar que este es un indicador de desarrollo humano, por lo que no hace referencia expresa al medio ambiente, aunque ha ido evolucionando su contenido y va incorporando diferentes aspectos.
- **Índice de bienestar económico sostenible:** este índice pretende introducir modificaciones en la valoración del Producto Nacional Bruto con objeto de contemplar la economía no registrada por el mercado como lo es el sector informal y el trabajo doméstico. Además incluye las externalidades ambientales, los recursos naturales y los bienes de la biosfera.

Clasificación de indicadores medioambientales

Según IHOBE (1999), los indicadores medioambientales pueden dividirse en tres grandes grupos: Indicadores de impacto medioambiental, Indicadores de gestión medioambiental e Indicadores de situación medioambiental. Cualquier entidad puede usar los indicadores de impacto medioambiental como punto de partida. Algunos ejemplos de estos indicadores son el consumo absoluto de energía, la cantidad de residuos por unidad de producción, el volumen total de transporte. Los indicadores de impacto medioambiental también son una herramienta importante para comunicar datos medioambientales, por medio de informes medioambientales o declaraciones medioambientales, integrando aspectos de costo en ellos, representan la base de una gestión de costos medioambientales.

Los indicadores de gestión medioambiental reflejan las acciones organizativas que la dirección está emprendiendo para minimizar el impacto medioambiental. Podrían servir como ejemplo el número y resultados de las auditorías medioambientales realizadas, la formación en aspectos ambientales al personal, o las evaluaciones de los proveedores.

Los indicadores de situación medioambiental describen la calidad del entorno medioambiental, por ejemplo, la calidad del agua, o la calidad del aire. Puesto que la situación de los medios ambientales (aire, agua, suelo) y los problemas

medioambientales que surgen (reducción de la capa de ozono, contaminación del suelo, efecto invernadero, etc.) dependen de diversas influencias (emisiones de otras empresas, de casas particulares o del tráfico), dichos datos medioambientales públicos suelen ser medidos y registrados por instituciones gubernamentales. Estos datos se usan para obtener sistemas de indicadores medioambientales específicos para los principales problemas medioambientales.

Principios básicos de los sistemas de indicadores medioambientales

Continuando con IHOBE, estos manifiestan que los indicadores medioambientales deben cumplir seis principios los cuales son:

Comparabilidad: los indicadores deben permitir que se hagan comparaciones y deben reflejar cambios de los impactos medioambientales.

Orientación a la meta: los indicadores seleccionados deberían perseguir metas de mejora.

Equilibrio: los indicadores deben representar el comportamiento medioambiental con tanta precisión como sea posible, y proporcionar una visión equilibrada de las áreas medioambientalmente problemáticas, así como de los potenciales de mejora.

Continuidad: para comparar indicadores es esencial que estén establecidos con los mismos criterios de recopilación de datos en cada período, que se refieran a intervalos comparables, y que se midan en unidades comparables.

Periodicidad: los indicadores se deben determinar a intervalos suficientemente cortos (mensualmente, trimestralmente, anualmente), a fin de tener la oportunidad de perseguir e influir activamente en la consecución de los valores establecidos como meta, y evitar el empleo de información obsoleta.

Claridad: los indicadores deben ser claros y comprensibles para el usuario, y corresponder a las exigencias de información del mismo. El sistema, por lo tanto, debe ser coherente y centrarse en datos esenciales.

También debe incluirse el principio de:

Mensurabilidad: el indicador debe ser medible, poderse capturar información para cuantificarla y tener una unidad de medida.

Ventajas y procedimiento para establecer indicadores medioambientales

Los sistemas de indicadores medioambientales apoyan la planificación, control y supervisión de los impactos medioambientales en el control medioambiental y proporcionan información para la dirección y grupos externos. Los indicadores medioambientales, por consiguiente, respaldan cuatro responsabilidades esenciales de la gestión medioambiental de cualquier entidad o Estado:

- Identificación de puntos débiles y potenciales de optimización.
- Determinación de objetivos y metas medioambientales cuantificables.
- Documentación de la mejora continua.
- Comunicación del impacto medioambiental.

El procedimiento para poner en práctica un sistema de indicadores medioambientales puede desglosarse en cinco pasos:

1. Análisis de situación/Inventario
2. Establecimiento del sistema de indicadores
3. Recopilación de datos y determinación de indicadores
4. Aplicación de los indicadores
5. Revisión del sistema de indicadores (IHOBE, 2009)

5.4 PROPUESTA DEL MODELO

El modelo aquí propuesto se centra en dos grandes aspectos a tener en cuenta por cualquier Estado para su gestión ambiental. El primero hace referencia a las acciones preventivas, que están encaminadas al diseño e implementación de políticas públicas, que salvaguarden el medio ambiente natural de las acciones realizadas por la comunidad en general, a nivel individual y a nivel colectivo o empresarial. En segundo lugar se encuentran las acciones correctivas, que son políticas públicas ambientales centradas en la reversión y mitigación del daño causado al medio ambiente en general.

Como se evidencia en la literatura mostrada en el primer capítulo, los Estados deberían tener la capacidad de gestión ambiental como mínimo en los siguientes aspectos: prevención y disminución de la contaminación; planificación del uso de

los recursos naturales; saneamiento básico; tratamiento y eliminación de residuos; planificación urbana; uso de agua potable. Sin embargo, como puede notarse en las Políticas Públicas Ambientales descritas de Francia y Brasil, estas abarcan mucho más; explicado por las condiciones y necesidades de cada país. Al respecto, el Instituto Humboldt (2017) en un comunicado de prensa publica que Colombia es primer lugar en especies de aves y orquídeas, segundo en el mundo en riqueza de plantas, anfibios, mariposas y peces de agua dulce; tercer país en número de especies de palmas y reptiles y cuarto en mamíferos. Esto indica la necesidad especial de cuidado al medio ambiente natural que se debe tener en nuestro país, en aras de preservar tan maravillosa biodiversidad; esta realidad debe tenerse presente para la construcción del modelo.

El modelo aquí propuesto consta de tres partes: en la primera parte se describen cinco objetivos generales que deben estar presentes de forma inherente a las políticas públicas ambientales establecidas en Colombia, tal como se observó en las políticas públicas ambientales de Francia y Brasil; en la segunda parte se establecen nueve aspectos ambientales (Calidad del aire, Biodiversidad, Clima, Residuos, Agua, Energía, Áreas protegidas, Desarrollo ciudades sustentables y Desarrollo rural sustentable) para los cuales se debe generar políticas públicas ambientales en Colombia, considerando como base la riqueza de biodiversidad que aún se tiene en el país y que la mayor contaminación se da en las ciudades, dada la concentración de personas y su intervención masiva en el medio ambiente. En esta se proponen las acciones que se deben realizar para cada aspecto ambiental considerado. Por último, en la tercera parte se muestra los posibles indicadores para cada aspecto ambiental, considerando los aportes de diversas investigaciones en cada aspecto ambiental en particular.

La particularidad de este modelo, consiste en la visión integral del medio ambiente, donde se analiza el todo, para que a partir de dicho análisis se puedan establecer políticas públicas ambientales eficientes y eficaces en su aplicabilidad; de forma tal que puede evidenciarse a corto, mediano y largo plazo la sustentabilidad ambiental del país; garantizando su subsistencia y alta calidad de vida de las generaciones futuras.

PRIMERA PARTE DEL MODELO

Objetivos inherentes al establecimiento de políticas públicas ambientales

- Promulgar normas para los diferentes aspectos ambientales encaminadas a

prevención y reducción de la contaminación, con fuerza de Ley, que aseguren el obligatorio cumplimiento por parte de toda la comunidad en general (desde las personas como individuos hasta las empresas u organizaciones, sin importar su actividad económica); de las directrices expresadas en las mismas en pro de garantizar un medio ambiente sustentable en el tiempo.

- Diseñar políticas públicas ambientales coherentes con las normas estipuladas para cada aspecto ambiental, donde se establezcan metas, planes y programas a desarrollar para la prevención y disminución de la contaminación; organismos encargados de llevar a cabo tales metas, planes y programas e implementar un Sistema de Gestión Ambiental que cumpla con lo definido a nivel normativo y con las expectativas del Estado.
- Designar del Presupuesto Público Nacional, un porcentaje acorde a las necesidades de prevención y disminución de la contaminación en el país, considerando sobre todo la implementación de Tecnologías limpias, que conlleven a la Anticontaminación y a la Descontaminación.
- Brindar beneficios tributarios a aquellas empresas que han regulado sus procesos y/o realizan acciones preventivas con el medio ambiente que los rodea. Por el contrario establecer tributos fuertes para aquellas empresas que no cumplan a cabalidad con los requisitos establecidos en las normas para la disminución de la contaminación.
- Implementar estrategias de Educación ambiental, de forma tal que se forme una cultura individual de protección al medio ambiente, para que posteriormente se convierta en algo colectivo, empresarial y finalmente se visualice como Estado. Para ello se propone una educación ambiental que inicie desde el seno de los hogares a muy temprana edad, y que esté presente en cada uno de los estamentos donde se forma el ser humano como lo son las escuelas, colegios y universidades. De otra parte ofrecer programas de Educación ambiental en diferentes escenarios, sobre todo en aquellas entidades que tienen un alto grado de contaminación; donde se dé a conocer diferentes alternativas que permitan la disminución de la contaminación en sus procesos; y los planes, metas y programas del Estado estipulados en sus Políticas Públicas Ambientales. Esto con el fin de hacer acompañamiento a las empresas en el cambio o reestructuración de sus procesos, encaminados a la mejora de los mismos y sobre todo a la disminución del impacto negativo ambiental que se genera por el desarrollo de su objeto social.

SEGUNDA PARTE DEL MODELO

Calidad del aire

- Promulgación de una Ley donde se regule explícitamente sobre los contaminantes atmosféricos.
- Establecimiento de metas alcanzables a mediano y largo plazo con respecto a la calidad del aire en el país; para lo cual se debe desarrollar un plan de acción nacional para reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera.
- Creación de un organismo encargado de vigilar, evaluar y predecir la calidad del aire; donde ofrezca continuamente información que permita actuar siempre a tiempo y en concordancia con las metas establecidas por el Estado.
- Creación de un organismo encargado de llevar a cabo todas las políticas públicas establecidas para mejorar la calidad del aire.
- Sistema de inventarios nacionales de emisiones de contaminantes atmosféricos periódicos, el cual puede delegarse a cada municipio, para que posteriormente se haga una consolidación a nivel nacional.
- La financiación de las actividades relacionadas con la calidad del aire debe recaer sobre el Estado Nacional, los Departamentos y los Municipios; el cual puede ser a través de un impuesto general sobre las actividades contaminantes.

Biodiversidad

- Promulgación de una Ley que regule la protección de la Biodiversidad en Colombia y todo lo que concierne a su conservación, como la caza y la tala de bosques; así como una Ley para la Recuperación de la Biodiversidad y la Naturaleza.
- Creación de un organismo encargado de llevar a cabo las políticas públicas establecidas para la protección de la biodiversidad en Colombia.
- Creación de una Política Nacional de la Biodiversidad, cuyos principales objetivos sean promover la integración de políticas nacionales del gobierno y de la sociedad; estimular la cooperación interinstitucional e internacional para la mejora de la implementación de las acciones de gestión de la biodiversidad; conocer, conservar y valorizar la diversidad biológica colombiana; proteger las áreas naturales pertinentes; promover el uso sostenible de la biodiversidad; respetar, preservar e incentivar el uso del conocimiento, las innovaciones y las prácticas de las comunidades tradicionales.

- Protección de ambientes naturales, necesarios para la supervivencia de especies animales o vegetales protegidas que se encuentren en peligro de extinción.
- Realización de un inventario exacto de la biodiversidad en Colombia; con el objetivo de identificar las políticas a ser implementadas para proteger y mejorar la biodiversidad.
- Establecimiento de áreas de exclusión de pesca, de forma tal que se garantice la biodiversidad de peces en el agua dulce y salada, pero que no afecte la economía pesquera.
- La financiación de las actividades relacionadas con la conservación y recuperación de la Biodiversidad debe recaer sobre el Estado Nacional, los Departamentos y los Municipios.

Clima

- Promulgación de una Ley que regule las emisiones de GEI en Colombia.
- Establecimiento de metas alcanzables a mediano y largo plazo con respecto a la disminución de emisiones de GEI; para lo cual se debe desarrollar un plan de acción nacional para reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera.
- Creación de un organismo encargado de llevar a cabo las políticas públicas, establecidas para alcanzar las metas señaladas por el Estado en materia de emisiones de GEI.
- Realización de la revisión de las emisiones de GEI obligatoria para grandes empresas privadas y públicas, y municipios con más de 50000 habitantes.
- Realización de programas de adaptación, con el fin de promover la reducción de la vulnerabilidad nacional al cambio climático, y realizar una gestión del riesgo asociada a ese fenómeno.
- La financiación de las actividades relacionadas con la luchas contra el cambio climático debe recaer sobre el Estado Nacional, los Departamentos y los Municipios y las empresas privadas que emiten GEI a la atmósfera.

Residuos

- Promulgación de una Ley que regule todo el proceso de recolección, reciclaje y tratamiento de residuos sólidos urbanos, residuos industriales, residuos agrarios, residuos médicos y de laboratorio, residuos radioactivos, etc.
- Establecimiento de metas alcanzables a mediano y largo plazo con respecto a la reducción de residuos.

- Creación de un organismo encargado de llevar a cabo las políticas públicas establecidas para el tratamiento de los residuos en Colombia.
- Inclusión como parte del proceso de reciclaje a las empresas, quienes deberán encargarse del tratamiento de los residuos de sus productos finales, una vez el consumidor ha consumado su uso.
- La financiación de las actividades relacionadas con el tratamiento de los residuos debe recaer sobre el Estado Nacional, los Departamentos y los Municipios y las empresas del sector privado.

Agua

- Promulgación de una Ley que regule el acceso de agua potable en las ciudades y en las zonas rurales; y el tratamiento de aguas residuales. Así mismo, que normalice el uso de los nitratos, fosfatos y plaguicidas.
- Establecimiento de metas alcanzables a mediano y largo plazo con respecto a la descontaminación de los afluentes de agua en Colombia y acceso de agua potable en todo el país.
- Creación de organismos encargados de llevar a cabo las políticas públicas establecidas para la calidad del agua potable, descontaminación de recursos hídricos y acceso de agua potable a toda la población colombiana.
- Establecimiento de políticas que permitan combatir la contaminación del agua por nitratos (utilizados en la agricultura), fosfatos (presentes en los detergentes), y plaguicidas.
- Creación de programas que permitan realizar vigilancia científica y alertas sobre contaminantes en el agua.
- Gestión sostenible de las aguas en el medio urbano, con base en el concepto de desarrollo urbano de bajo impacto.
- La financiación de las actividades relacionadas con la calidad del agua debe recaer sobre el Estado Nacional, los Departamentos y los Municipios y las empresas del sector privado.

Energía

- Promulgación de una Ley que regule la generación, distribución y comercialización energética en el país.
- Establecimiento de metas alcanzables a mediano y largo plazo con respecto a la eficiencia energética en el país.

- Creación de un organismo encargado de llevar a cabo las políticas públicas establecidas para lograr una mejor eficiencia energética en el país.
- Establecimiento de otras fuentes de energía como la eólica y solar, a partir de estudios científicos y académicos que indiquen los puntos álgidos donde estas fuentes pueden alcanzar su mayor potencialidad acorde a la radiación solar y los vientos en Colombia.
- Realización de auditorías energéticas para las grandes empresas para implementar una estrategia de eficiencia energética para sus actividades.
- Implementación de Certificados de Ahorro de Energía.
- Creación e implementación de un marco político favorable a la producción de carbón limpio y eficiente utilizado por el sector siderúrgico.
- La financiación de las actividades relacionadas con la calidad del agua debe recaer sobre el Estado Nacional, los Departamentos y los Municipios y las empresas del sector privado.

Áreas protegidas

- Promulgación de una Ley que regule la protección de Áreas naturales que por sus características de biodiversidad requieren un tratamiento especial.
- Establecimiento de Áreas protegidas en el país.
- Creación de un organismo encargado de llevar a cabo las políticas públicas establecidas para las Áreas protegidas en el país.
- La financiación de las actividades relacionadas con las Áreas protegidas debe recaer sobre el Estado Nacional, los Departamentos y los Municipios donde se encuentren las Áreas protegidas.

Ciudades sustentables

- Promulgación de una Ley que regule el desarrollo de ciudades sustentables en el país.
- Creación de un organismo encargado de llevar a cabo las políticas públicas establecidas para lograr ciudades sustentables en el país.
- Constitución de parques y áreas verdes en todas las ciudades del país que desempeñen una función ecológica, paisajística y recreativa, propiciando la mejora de la calidad estética, funcional y ambiental de la ciudad.

- Planeación ambiental urbana a través de indicadores ambientales, instrumentos económicos e instrumentos de planificación urbana.
- Construcción sostenible donde se reduzca y optimice el consumo de materiales y energía, en la reducción de los residuos generados, en la preservación del ambiente natural y en la mejora de la calidad del ambiente construido.
- Creación de políticas encaminadas a lograr una movilidad sustentable.
- La financiación de las actividades relacionadas para lograr ciudades sustentables debe recaer sobre el Estado Nacional, los Departamentos y los Municipios.

Desarrollo rural sustentable

- Promulgación de una Ley que regule el Desarrollo rural sustentable en el país.
- Creación de un organismo encargado de llevar a cabo las políticas públicas establecidas para lograr un Desarrollo rural sustentable en el país.
- Establecimiento del Registro ambiental rural.
- Creación de un plan nacional para la promoción de productos de la Sociobiodiversidad que promueva la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y garantice alternativas de generación de ingresos para las comunidades rurales, a través del acceso a políticas de crédito, asistencia técnica y extensión rural, mercados e instrumentos de comercialización y política de garantía de precios mínimos.
- Establecimiento de un plan que permita realizar Turismo sustentable o Ecoturismo, en aquellos lugares que por sus características naturales constituye un atractivo turístico; fomentando la protección del ámbito natural y el crecimiento económico del lugar.
- La financiación de las actividades relacionadas para lograr el Desarrollo rural sustentable debe recaer sobre el Estado Nacional, los Departamentos y los Municipios.

TERCERA PARTE DEL MODELO

Indicadores para cada uno de los aspectos ambientales propuestos

Los indicadores aquí mencionados corresponden a desarrollos de otros investigadores que se han abocado a estudiar en forma particular cada aspecto ambiental. Para mayor información de cada uno de estos se puede acudir a la referencia bibliográfica indicada para los mismos.

A continuación se explica para cada uno de los nueve aspectos ambientales propuestos cuál es la información requerida para la correcta toma de decisiones y los indicadores bajo los cuales se puede obtener dicha información, acudiendo a diferentes referentes teóricos expertos en cada temática.

Calidad del aire

Contaminación del aire: la contaminación del aire consiste en la presencia en la atmósfera de sustancias no deseables, en concentración que pueden perjudicar la salud de los seres vivos y la estabilidad de los ecosistemas. Los principales contaminantes del aire se dividen en dos grupos para su monitoreo y análisis: por un lado el material particulado (polvo, hollín, ceniza) y los aerosoles; por el otro, los gases contaminantes (CO , CO_2 , NO_x , SO_2 , hidrocarburos volátiles, COV, y ozono troposférico). Los aspectos técnico-científicos que componen la gestión de la calidad del aire, en el área de especies contaminantes son inventario de emisiones, monitoreo de contaminantes, modelación de la dispersión (Jiménez Mejía, Pulgarín Calle, 2010).

Indicadores:

Índice de calidad del aire (ICA): el ICA es la interpretación de los niveles de las concentraciones de sustancias registradas en el aire, con una escala numérica entre 0 y 500, representados por diferentes colores, indicando las diferentes categorías que corresponde a un nivel diferente de preocupación de salud. Este indicador es usado para medir ozono a nivel del suelo, contaminación por partículas, monóxido de carbono, dióxido de azufre y dióxido de nitrógeno. El cálculo del ICA, se realiza según el modelo desarrollado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (Environmental Protection Agency, 2014).

Indicadores de estado: son parámetros estadísticos descriptivos que miden el progreso en la reducción de emisiones vertidas a la atmósfera, los cuales pueden ser:

Primera y segunda concentración máxima del año: se obtiene con la primera y segunda concentración máxima anual registrada en las estaciones de monitoreo. Recomendado para el ozono, monóxido de carbono, bióxido de nitrógeno y bióxido de azufre.

Percentiles 95, 90, 75 y 50: un percentil es un valor por arriba del cual se encuentra un porcentaje específico del número total de valores. Como indicador de estado

de la calidad del aire, se obtiene a partir del arreglo en orden ascendente de las concentraciones máximas diarias.

Percentiles media centrada: se obtienen promediando los 30 valores alrededor de un percentil específico, es decir 15 valores por arriba y 15 valores por abajo del valor específico indicado de las concentraciones máximas diarias de un año.

Promedio de las 30 concentraciones máximas diarias del año: este indicador es específico para ozono y se obtiene al promediar las 30 concentraciones máximas de un año en las estaciones de monitoreo con mejor desempeño histórico. En el análisis de su tendencia se puede encontrar una asociación con cambios de las emisiones.

Indicadores temporales: reflejan información relevante para una serie de días, ya sea como concentraciones horarias, máximos diarios o promedios de 24 horas.

Tiempo promedio de excedencias anuales: señala el tiempo promedio de exposición anual en exteriores a concentraciones que exceden una norma de salud, proporcionando una medida del impacto de un contaminante en la salud de los habitantes.

Promedio anual de exposición: representa una ponderación de la exposición de los individuos de un área con problemas para alcanzar la norma de salud establecida. Se obtiene como la suma de las diferencias entre la concentración horaria de un contaminante y el valor de la norma (Muñoz Cruz, Granados Gutiérrez, Carmona Mártir, s.f.).

Biodiversidad

Evaluar la biodiversidad de un país es de suma importancia para su conservación. A través de estas evaluaciones es posible obtener información que sustente el proceso de toma de decisiones en las políticas públicas y gestión forestal. Los indicadores que a continuación se indican corresponden a los establecidos por diversos organismos internacionales y el CDB. Cabe aclarar que para que estos indicadores se puedan calcular, es indispensable realizar en primera medida un inventario forestal nacional.

Los indicadores aquí propuestos son los de Newton y Kapos (2002): superficie forestal por tipo y estadio de sucesión en relación con la superficie terrestre; superficie forestal protegida por tipo, etapa de sucesión y categoría de protección

en relación con la superficie forestal total; grado de fragmentación de los tipos de bosque; tasas de transformación de la cubierta forestal (por tipo) a otros usos; superficie y porcentaje de bosques afectados por alteraciones antropógenas y naturales; complejidad y heterogeneidad de la estructura forestal; número de especies dependientes del bosque; estado de conservación de las especies dependientes del bosque.

Por otro lado se pueden también tener en cuenta los indicadores de Simplificación Europeos de Biodiversidad (SEBI), que es una iniciativa cuyo objetivo era desarrollar un conjunto europeo de indicadores de biodiversidad, para evaluar e informar sobre el progreso de las metas fijadas en relación con la conservación de la biodiversidad. Desde su inicio, SEBI vinculó el marco global establecido por el CDB con iniciativas de indicadores regionales y nacionales. SEBI está compuesto por 26 indicadores, los cuales en la página web de la Biodiversity Information System for Europe (2012) se encuentran detallados cada uno de ellos. En Colombia se podría tomar como referencia los indicadores SEBI o algunos de ellos, según las necesidades y requerimientos. A continuación se mencionan los indicadores SEBI:

- SEBI 001 Abundancia y distribución de especies seleccionadas
- SEBI 002 Índice de la Lista roja para especies europeas
- SEBI 003 Especies de interés europeo
- SEBI 004 Cobertura del ecosistema
- SEBI 005 Hábitats de interés europeo
- SEBI 006 Diversidad genética de ganado
- SEBI 007 Áreas protegidas designadas a nivel nacional
- SEBI 008 Sitios designados bajo las Directivas de hábitats y aves de la UE
- SEBI 009 Exceso de carga crítica para nitrógeno
- SEBI 010 Especies exóticas invasoras en Europa
- SEBI 011 Impacto del cambio climático en las poblaciones de aves
- SEBI 012 Índice trófico marino de mares europeos
- SEBI 013 Fragmentación de áreas naturales y seminaturales
- SEBI 014 Fragmentación de los sistemas fluviales (en preparación)
- SEBI 015 Nutrientes en aguas de transición, costeras y marinas
- SEBI 016 Calidad de agua dulce
- SEBI 017 Bosque: cultivo en crecimiento, incrementos y talas

SEBI 018 Bosque: madera muerta

SEBI 019 Agricultura: balance de nitrógeno

SEBI 020 Agricultura: área bajo prácticas de manejo que potencialmente apoyan la biodiversidad

SEBI 021 Pesca: poblaciones de peces comerciales en Europa

SEBI 022 Acuicultura: calidad del agua de efluentes de las granjas de peces

SEBI 023 Huella ecológica de los países europeos

SEBI 024 Solicitudes de patentes basadas en recursos genéticos

SEBI 025 Financiando la gestión de la biodiversidad

SEBI 026 Conciencia pública

Clima

El cambio climático, según la CMNUCC, es uno de los mayores desafíos de nuestra época, los impactos potenciales del cambio climático pueden afectar en forma negativa la agricultura, el agua, la biodiversidad y bosques, la salud, el turismo, la pobreza, entre otros (Quiroga Martínez, 2017). Por ello la importancia de realizar acciones que regulen o mitiguen en la mayor medida posible este fenómeno; pero para actuar en consecuencia es necesario contar con información que oriente la formulación de políticas; esta información la brindan los indicadores.

Un modelo empleado para comprender algunos de los fenómenos relacionados con el cambio climático, es el de la OCDE y la Comisión de Desarrollo Sustentable de las Naciones Unidas, denominado Presión-Estado-Respuesta. Este modelo agrupa los indicadores en las tres categorías, donde la interacción entre las mismas proporciona información sobre las causas-efectos que se generan de la relación sociedad-naturaleza. “El modelo consiste en el establecimiento de la interrelación entre las actividades humanas (presión) y su impacto en el estado del medioambiente (estado), con ello se genera las acciones a realizar para atender la problemática en cuestión (respuesta)” (Instituto de Ecología del Estado de Guanajato, 2012). A continuación se enuncian los posibles indicadores que componen cada una de las categorías del modelo indicado:

Indicadores de presión: emisiones de GEI, emisiones de bióxido de carbono, emisiones de SO_x, NO_x en ciudades.

Indicadores de estado: concentración global atmosférica de CO₂, variación de la temperatura global, cambios en el contenido de carbono del suelo, emisiones per

cápita de GEI, exposición de la población a la contaminación, concentración de contaminantes en ciudades.

Indicadores de respuesta: eficiencia en el uso de fertilizantes, superficie bajo agricultura orgánica, Participación en convenios y tratados, Gastos en lucha contra la contaminación.

Residuos

Los residuos son quizás uno de los problemas más difíciles de controlar, debido a la gran cantidad de toneladas que se producen día a día. Es por eso que el correcto tratamiento de los residuos permite realizar dos procesos fundamentales como los son el reaprovechamiento y la eliminación; con el objetivo principal de realizar el mínimo impacto en el medio ambiente. Precisamente por el difícil control de estos residuos, es indispensable que se ejerzan acciones y controles a nivel municipal, ya que las actividades que se desarrollan en el ámbito urbano e industrial son precisamente las responsables de la producción de residuos. Una vez se cuente con los datos a nivel municipal, estos se deben consolidar a nivel nacional, para la respectiva toma de decisiones y establecimiento de políticas ambientales, en aras siempre de mejorar.

Los indicadores deben estar encaminados a informar acerca de la cantidad de residuos municipales generados, vertidos e incinerados, eficiencia en la recolección y tratamiento de los residuos municipales; porcentaje de residuos reutilizados y porcentaje de residuos eliminados.

Agua

El agua es un recurso esencial para la preservación de la vida que actualmente se encuentra expuesta al deterioro y a un uso irresponsable y abusivo, por lo tanto requiere la máxima atención de los Estados para su preservación. Conscientes de esta realidad, la mayoría de países del mundo aprobaron los indicadores de desarrollo sostenible de la Comisión de Desarrollo Sostenible (creado por la ONU en la conferencia sobre el Medio Ambiente y Desarrollo) y Colombia forma parte de este grupo de países. Entre los indicadores del agua se puede mencionar el índice de calidad del agua, la oferta hídrica, la sostenibilidad del recurso, escasez del agua, consumo de agua en sectores productivos, acceso de agua potable para consumo humano, tratamiento de aguas residuales domésticas, índice de aridez, consumo doméstico per-cápita, entre otros. Históricamente, el índice más usado ha sido el índice de calidad del agua, que se amplía un poco a continuación.

Índice de calidad del agua: indica el grado de contaminación del agua a la fecha

del muestreo y esta expresado como porcentaje del agua pura. Es decir, entre más cercano esté al 100%, se está ante una alta calidad del agua y viceversa, entre más cercano este al 0%, el agua está altamente contaminada. El índice de calidad del agua se ha convertido en un instrumento fundamental para transmitir información sobre la calidad del recurso hídrico a las autoridades competentes y al público en general. Este índice puede ser calculado de diversas formas, considerando diferentes variables (Castro, Almada, Ferrer, Díaz, 2014).

Aunque con la aplicación de este índice se ha aportado información relevante, resulta insuficiente, pues no revela toda la información que se requiere para la correcta toma de decisiones e implementación de políticas, por ello la necesidad de que se complemente con otros indicadores que revelan otro tipo de información.

Energía

“Los indicadores energéticos son una herramienta importante para analizar interacciones entre la actividad económica y humana, el consumo de energía y las emisiones de dióxido de carbono. Estos indicadores muestran a quienes formulan las políticas dónde pueden efectuarse ahorros de energía. Además de proveer información sobre las tendencias respecto al consumo histórico de energía, los indicadores de eficiencia pueden también ser utilizados en la modelización y la predicción de la demanda futura de energía”. (International Energy Agency, 2015)

La Agencia Internacional de Energía (IEA) muestra tres tipos de indicadores en una pirámide, donde los que se encuentran en la cúspide corresponden a los indicadores agregados (se definen como la relación entre la energía consumida y el Producto Interno Bruto); los del medio de la pirámide son los indicadores desagregados (representan la intensidad energética de cada gran sector, medida en base al consumo energético por unidad de actividad en cada sector) y los de la base de la pirámide corresponden a los indicadores de procesos/equipos (representan los sub-sectores o usos finales que conforman cada sector).

La EIA, resalta la importancia de esta jerarquía, pues la misma muestra como pequeños cambios en los niveles más bajos de la pirámide puede afectar a los primeros. Estos cambios pueden estar dados como resultado de políticas públicas en eficiencia energética, progreso tecnológico, reformas estructurales, entre otros.

“Actualmente la EIA basa su trabajo en información detallada sobre el uso final de energía de acuerdo con pautas de consumo energético referidas a más de 20 usos finales que cubren el sector residencial, el de servicios, la

industria y el transporte. Esta información, combinada con datos económicos y demográficos, es utilizada para identificar los factores que influyen en el aumento del consumo de energía, así como aquellos factores que lo restringen. Los indicadores energéticos de la EIA reflejan típicamente tasas o cantidades, y a un cierto nivel de desagregación, pueden describir los vínculos que existen entre el consumo de energía y la actividad humana y económica. Los indicadores incluyen mediciones de la actividad (tal como el nivel de producción industrial o el volumen de transporte de mercaderías), mediciones respecto al desarrollo de las estructuras (tal como cambios en la producción industrial o las proporciones entre los modos de transporte), y mediciones en cuanto a la intensidad energética (definida como el consumo de energía por unidad de actividad)". (EIA, 2015)

Así mismo la EIA manifiesta que

“dado que no todos los indicadores resultan igualmente relevantes para todos los países, y considerando que suele contarse con recursos limitados para desarrollar estos indicadores y recopilar los datos necesarios, es importante determinar cuáles son los indicadores a los que se debería dar prioridad. La elección dependerá de la información que esté disponible para el país en cuestión, la disponibilidad de recursos, y el aspecto de política energética al que se busca dar respuesta”. (EIA, 2015)

Áreas protegidas

Cualquier actividad humana desarrollada en ambientes naturales, genera un deterioro de los recursos involucrados (suelo, flora, fauna, ríos), y la intensidad de las actividades humanas determinará en qué grado se afectará al ecosistema. Por ello la elaboración de indicadores que brinde información acerca de tales impactos, contribuirá a la elaboración de políticas ambientales en pro de preservar las áreas naturales de un país.

Al respecto, un grupo de trabajo de la Universidad de Chile ha desarrollado un manual de indicadores de sustentabilidad de áreas protegidas, que abarca los criterios de vegetación y flora, agua, suelo y fauna. Para cada uno de estos criterios se proponen los indicadores de sustentabilidad más eficientes dadas las condiciones de recursos financieros y capacidades humanas con que cuentan las áreas protegidas, así como las formas de registrar cada indicador y sus alcances. A continuación se mencionan tales indicadores:

Vegetación y flora: cobertura por tipo o tipos biológicos, de la formación vegetal dominante; presencia y/o abundancia de especies en categoría de conservación; frecuencia y/o abundancia por especie, según origen geográfico; abundancia de especies invasoras; tipo, frecuencia relativa del daño.

Agua: número y tipo de desecho en cursos o cuerpos de agua y su entorno directo; número de zanjas por hectárea, en áreas que vierten hacia un curso o cuerpo de agua; pérdida o daño de vegetación suelo u otros componentes que están próximos a cursos o cuerpos de agua; parámetros de calidad del agua y tipo de flora y fauna acuática.

Suelo: erosión del suelo; raíces expuestas; compactación del suelo; pérdida de materia orgánica superficial; estimación de la erosión de los senderos.

Fauna: riqueza de especies (presencia, frecuencia y/o abundancia de especies o poblacional); indicadores de reproducción y/o crías vivas, frecuencia y abundancia de nidos; proporción adultos/juveniles y/o hembras/machos; número de individuos muertos por acción de visitantes (De La Maza, et al, 2014).

Desarrollo de ciudades sustentable

En el ámbito de la sustentabilidad de las ciudades toma relevancia generar y conocer indicadores que brinden información acerca de la condición urbana, demográfica, económica y social; para que los tomadores de decisiones puedan generar políticas públicas que se traduzcan en acciones que mejoren la calidad de vida de sus habitantes y que además tales acciones estén en concordancia con la protección del medio ambiente.

En este aspecto ambiental se consideran cuatro tipos de indicadores, tomando como referencia los estudios realizados por Enrique Moreno Sánchez (2013) y Nora Nacif (2016), los cuales son:

Indicadores económicos: población económicamente activa en el municipio; salario promedio en el municipio; gasto promedio de familia en energía; número de bancos en el municipio; población económicamente activa por sector económico; número de vehículos automotores registrados.

Indicadores ambientales: porcentaje de erosión de suelo en la última década; superficie de áreas protegidas; superficie de cambio de uso de suelo en un

período determinado; plantas de tratamiento de agua potable registradas y en servicio; estudios y disponibilidad de agua en el subsuelo; riegos ambientales (vulnerabilidad urbana a los fenómenos ambientales); espacios verdes urbanos; generación y manejo de energía, agua y residuos.

Indicadores sociales: índice general de pobreza; demanda de la fuerza de trabajo; vulnerabilidad en servicios en vivienda (agua potable y drenaje); densidad de población; tasa promedio de escolaridad; gestión del gobierno local en materia de desarrollo sustentable; accesibilidad e integración social; complejidad urbana; movilidad y servicios.

Indicadores físico, espacial y funcional: ocupación del suelo (intensidad de uso); espacio público y habitabilidad (bienes culturales tangibles).

Desarrollo rural sustentable

Índice de Desarrollo rural integral y sustentable: con la elaboración de este índice es posible la “formulación, seguimiento y evaluación de las políticas de desarrollo rural, con una visión integral del territorio. La creación de este índice permitirá contar con una herramienta para caracterizar los municipios rurales, al tomar en cuenta variables de tipo social, económico, ambiental y de políticas públicas”. Para la construcción de este índice se consideran las siguientes variables: ingreso económico; acceso a los servicios de salud y alimentación; educación; servicios básicos; satisfacción de necesidades (indicador de pobreza); recursos naturales (área usada para actividades de tipo agrícola, superficie de otros tipos de vegetación, porcentaje de superficie con bosque/total, número de árboles plantados por km²); migración (Ayala, Schwentesius, Márquez, 2014).

Tabla 17.

Indicadores para la prevención y corrección de aspectos ambientales.

Aspectos ambientales	Indicadores
Calidad del aire	ICA, Indicadores de Estado: primera y segunda concentración máxima del año; percentiles 95, 90, 75 y 50; percentiles media centrada; promedio de las 30 concentraciones máximas diarias del año; indicadores temporales; tiempo promedio de excedencias anuales; promedio anual de exposición.

Continuación Tabla 17.

Biodiversidad	<p>Inventario Forestal Nacional, superficie forestal por tipo y estadio de sucesión en relación con la superficie terrestre; superficie forestal protegida por tipo, etapa de sucesión y categoría de protección en relación con la superficie forestal total; grado de fragmentación de los tipos de bosque; tasas de transformación de la cubierta forestal (por tipo) a otros usos; superficie y porcentaje de bosques afectados por alteraciones antropógenas y naturales; complejidad y heterogeneidad de la estructura forestal; número de especies dependientes del bosque; estado de conservación de las especies dependientes del bosque; SEBI</p>
Clima	<p>Indicadores Presión-Estado-Respuesta Indicadores de presión: emisiones de GEI, emisiones de bióxido de carbono, emisiones de SO_x, NO_x en ciudades. Indicadores de estado: concentración global atmosférica de CO₂, variación de la temperatura global, cambios en el contenido de carbono del suelo, emisiones per cápita de GEI, exposición de la población a la contaminación, concentración de contaminantes en ciudades. Indicadores de respuesta: eficiencia en el uso de fertilizantes, superficie bajo agricultura orgánica, participación en convenios y tratados, gastos en lucha contra la contaminación.</p>
Residuos	<p>Cantidad de residuos municipales generados Cantidad de residuos municipales vertidos Cantidad de residuos municipales incinerados Eficiencia en la recolección y tratamiento de los residuos municipales Porcentaje de residuos reutilizados Porcentaje de residuos eliminados</p>
Agua	<p>Índice de Calidad del agua, Oferta hídrica, Sostenibilidad del recurso, Escasez del agua, Consumo de agua en sectores productivos, Acceso de agua potable para consumo humano, Tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales, Índice de aridez, Consumo doméstico per cápita.</p>

Continuación Tabla 17.

Energía	<p>Indicadores agregados (relación entre la energía consumida y el Producto Interno Bruto).</p> <p>Indicadores desagregados (intensidad energética de cada gran sector, medida en base al consumo energético por unidad de actividad en cada sector).</p> <p>Indicadores de procesos/equipos (usos finales que conforman cada sector).</p>
Áreas protegidas	<p>Vegetación y flora: cobertura por tipo o tipos biológicos, de la formación vegetal dominante; presencia y/o abundancia de especies en categoría de conservación; frecuencia y/o abundancia por especie, según origen geográfico; abundancia de especies invasoras; tipo, frecuencia relativa del daño.</p> <p>Agua: número y tipo de desecho en cursos o cuerpos de agua y su entorno directo; número de zanjas por hectárea, en áreas que vierten hacia un curso o cuerpo de agua; pérdida o daño de vegetación suelo u otros componentes que están próximos a cursos o cuerpos de agua; parámetros de calidad del agua y tipo de flora y fauna acuática.</p> <p>Suelo: erosión del suelo; raíces expuestas; compactación del suelo; pérdida de materia orgánica superficial; estimación de la erosión de los senderos.</p> <p>Fauna: riqueza de especies (presencia, frecuencia y/o abundancia de especies o poblacional); indicadores de reproducción y/o crías vivas, frecuencia y abundancia de nidos; proporción adultos/juveniles y/o hembras/machos; número de individuos muertos por acción de visitantes.</p>
Desarrollo de ciudades sustentables	<p>Indicadores económicos: población económicamente activa en el municipio; salario promedio en el municipio; gasto promedio de familia en energía; número de bancos en el municipio; población económicamente activa por sector económico; número de vehículos automotores registrados.</p> <p>Indicadores ambientales: porcentaje de erosión de suelo en la última década; superficie de áreas protegidas; superficie de cambio de uso de suelo en un período determinado; plantas de tratamiento de agua potable registradas y en servicio; estudios y disponibilidad de agua en el subsuelo; riegos ambientales (vulnerabilidad urbana a los fenómenos ambientales); espacios verdes urbanos; generación y manejo de energía, agua y residuos.</p> <p>Indicadores sociales: índice general de pobreza; demanda de la fuerza de trabajo; vulnerabilidad en servicios en vivienda (agua potable y drenaje); densidad de población; tasa promedio de escolaridad; gestión del gobierno local en materia de desarrollo sustentable; accesibilidad e integración social; complejidad urbana; movilidad y servicios.</p>

Continuación Tabla 17.

Desarrollo rural sustentable	Índice de desarrollo rural integral y sustentable: ingreso económico; acceso a los servicios de salud y alimentación; educación; servicios básicos; satisfacción de necesidades (indicador de pobreza); recursos naturales (área usada para actividades de tipo agrícola, superficie de otros tipos de vegetación, porcentaje de superficie con bosque/total, número de árboles plantados por km ²); migración.
-------------------------------------	---

Fuente: elaboración propia en base a desarrollos de diversos autores.

Conclusiones

La realidad de la decadencia ambiental del mundo ha propiciado la unión de las naciones, en pro de establecer medidas y acciones encaminadas a la corrección y mitigación del daño ambiental. Los países internamente generan sus propias políticas públicas ambientales, para alcanzar sus metas y las establecidas por los organismos internacionales, por lo general, ambas encaminadas hacia la misma dirección. Sin embargo, diversos autores señalan que varios de los problemas ambientales que en la actualidad nos aquejan, son producto de la falta de políticas públicas por parte de los Estados y/o ciudades, o de la adecuada implementación de las mismas. Debe reconocerse que los problemas ambientales inician en las ciudades, donde hay mayor concentración de la actividad humana; por lo tanto es allí donde debe iniciarse la constitución de políticas públicas ambientales por parte de los Gobiernos Nacionales.

Las políticas públicas de Francia y Brasil, señalan la correlación entre las políticas existentes en cada país con la realidad y necesidad ambiental de los mismos. Por un lado Brasil es superior 1543% en superficie, y tiene 319,4% más habitantes que Francia. Por el otro Brasil posee la cubierta forestal tropical más grande del mundo y el 65% de la selva amazónica. Esto explica la diferencia numérica entre las políticas públicas de Francia (6) y Brasil (14). Sin embargo, haciendo el análisis de las políticas públicas ambientales de ambos países, con la literatura que indica sobre cuales aspectos se debe centrar los países o ciudades para la existencia de sostenibilidad ambiental, se encontró que ambos países incorporan dentro de sus políticas públicas la mayoría de tales aspectos, 87% y 93% respectivamente (ver Tabla 15). También se pudo notar en las políticas públicas ambientales de Francia y Brasil, una estructura implícita donde se muestra convenios con organismos internacionales, planes y programas establecidos para cada aspecto ambiental, creación de organismos o institutos para llevar a cabo los planes y programas establecidos, y Leyes, Normas, Decretos que amparan las políticas públicas establecidas por cada país.

En el análisis del gasto público en aspectos ambientales de ambos países, se encontró que tanto en Francia como en Brasil se designa un porcentaje importante de su Gasto Total a la categoría Beneficios Sociales, la cual incluye medio ambiente (entre el 46% y 49% en el caso de Francia y 30% y 33% en Brasil). Sin embargo, hay una diferencia porcentual significativa de la participación de la categoría Beneficios Sociales en el Gasto Total entre ambos países, notándose que Francia designa entre los 14 y 18 puntos porcentuales por encima de Brasil. Otro aspecto que se evidencia en el análisis temporal del gasto público (2010-2015), es que la participación porcentual de la categoría Beneficios Sociales se mantuvo homogénea durante los años analizados, pudiéndose concluir entonces que tal participación porcentual, constituye en sí misma una política pública de ambos países, en aras de asegurar la calidad de vida de sus habitantes, así como la sostenibilidad ambiental. Los resultados en este análisis contrastado con la Teoría de los Bienes Públicos, señalan la congruencia entre ambos; en efecto la distribución de los recursos públicos de un país debe ser coherente a sus objetivos y necesidades, manteniendo siempre en primer lugar lo concerniente a la calidad de vida de sus habitantes.

En base a la Teoría de los Bienes Públicos y los resultados, producto del análisis de las políticas públicas ambientales y el gasto público en Beneficios Sociales de Francia y Brasil, se propone un modelo de sostenibilidad ambiental para Colombia, aclarándose que el mismo no es sustitutivo ni exhaustivo, sino más bien complementario a los ya existentes en el país. La particularidad de este modelo, consiste en la visión integral del medio ambiente, donde se considera el todo, para que se puedan establecer políticas públicas ambientales eficientes y eficaces en su aplicabilidad; de forma tal que pueda evidenciarse a corto, mediano y largo plazo la sustentabilidad ambiental del país; garantizando su subsistencia y alta calidad de vida de las generaciones futuras.

Como toda investigación esta es inacabada, pero se constituye un aporte a la comunidad académica e investigativa, toda vez que a partir de la misma es posible plantear otros proyectos de investigación, encaminados a encontrar soluciones eficientes y eficaces a la problemática ambiental que nos aqueja en la actualidad, y que pone en peligro la existencia de la misma humanidad en el futuro.

Bibliografía

- Alarcón, J. (2013). Índice del Bienestar Económico-Social – IBES. Center For Social Impact. [En Línea] Recuperado de <http://www.swissocial.com/filelinks/IBES-resumen-05.13.pdf>
- Alberti, M. (1996). Measuring Urban Sustainability. *Environ Impact Assess Rev*, (16), p.p. 381-424.
- Armijo, M. (2010). Lineamientos metodológicos para la construcción de indicadores de desempeño. Montevideo. [En Línea] Recuperado de http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/5/39255/INDICADORES_METODOLOGIA_AECID_MARMIJO.pdf
- Ayala, A., Schwentesius, R. & Márquez, S. (2014). Índice de Desarrollo Rural Integral y Sustentable, Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria, México, ISBN: 978-607-9423-35-3.
- Bautista, A., Etchevers, J., Del Castillo, R., & Gutiérrez, C. (2004). La Calidad del Suelo y sus Indicadores. *Revista Científica y Técnica de Ecología y Medio Ambiente*, 13(2), p.p. 90-97.
- Biodiversity Information System for Europe (2012). SEBI - Streamlining European Biodiversity Indicators, Recuperado de <https://biodiversity.europa.eu/topics/sebi-indicators>
- Bunge, M. (1981). Teoría y Realidad, Barcelona, España: Ariel.
- Carte de France (2015). Recuperado de <http://www.cartesfrance.fr/>
- Castells, M. (2000). The Rise of the Network Society, (2nd Ed., Vol. I). Malden, MA: Blackwell.
- Castro, M., Almada, J., Ferrer, J. & Díaz, D. (2014). Indicadores de la Calidad del Agua: Evolución y Tendencias a Nivel Global, *Ingeniería Solidaria*, 10 (17), p.p. 111-124.

- Collectivites-Locales, le portail de l'Etat au Service des Collectivités (2017). Recuperado de <https://www.collectivites-locales.gouv.fr/>
- Conservation International (2017). Recuperado de <https://www.conservation.org/Pages/default.aspx>
- Crutzen, P. J. & Stoermer, E. F. (2000). The 'Anthropocene', *IGBP Newsletter*, (41), p.p. 17–18.
- De La Maza, C., Cerda, C., Cruz, G., Mancilla, G., Fuentes, J., Estades, C., Medrano, F., Aliste, E. & Ángel, P. (2014). Manual para Aplicar Indicadores de Sustentabilidad ambiental en Áreas Protegidas, Universidad de Chile, ISBN: 978-956-19-0880-2.
- Departamento Administrativo de la Función Pública (2012). Guía para la Construcción de Indicadores de Gestión, Bogotá, Colombia.
- Du Pisani, J. (2006). Sustainable development – historical roots of the concept. *Environmental Sciences*, 3(2), p.p. 83–96.
- Embajada de Brasil (2018). Recuperado de <http://www.embajadadebrasil.org/>
- Embajada de Francia en Madrid (2017). Francia en España, Recuperado de <https://es.ambafrance.org/Informacion-general>
- Environmental Protection Agency (2016). A Guide to Air Quality and Your Health. [En Línea] Recuperado de https://www3.epa.gov/airnow/aqi_brochure_02_14.pdf
- Ferrater, J. (2004). Diccionario de Filosofía Tomo III, Barcelona, España: Editorial Ariel S.A.
- Flores, Ó., Giné, R., Pérez-Foguet, A. & Jiménez, A. (2013). Metas e Indicadores Post 2015 en Agua y Saneamiento. Una revisión desde un enfoque de derechos humanos. Instituto Universitario de Investigación en Ciencias y Tecnologías de la Sostenibilidad de la Universitat Politècnica de Catalunya . [En línea] Recuperado de <http://www.ongawa.org/wp-content/uploads/2013/12/Metas-indicadores-AyS-post2015.pdf>
- France Diplomatie (2016). La protección del medio ambiente, Recuperado de <http://www.diplomatie.gouv.fr>

- Galván, L. & Reyes, R. (2009). Algunas herramientas para la prevención, control y mitigación de la Contaminación Ambiental, *Rev. Universidad, Ciencia y Tecnología* 13 (53) p.p. 287-294.
- Gobierno de Chile (2001). Indicadores para Gestión Municipal de Residuos Sólidos. Comisión Nacional de Medio Ambiente, Santiago de Chile. [En Línea] Recuperado de http://www.sinia.cl/1292/articles-31698_recurso_11.pdf
- Gouvernement de La France (2016). Régions de France, Recuperado de <http://regions-france.org>
- Gouvernement de la France (2018). Vie Publique, Recuperado de <http://www.vie-publique.fr/>
- Hayashi, C. & De Almeida, L. (2015). Instrumentos de Políticas Públicas em Gestão. *Periódico Eletrónico Fórum Ambiental da Alta Paulista*, 11(7) p.p. 52-64.
- IHOBE, Sociedad Pública Gestión Ambiental (1999). Indicadores Medio Ambientales para la Empresa, [En Línea] Recuperado de https://alojamientos.uva.es/guia_docente/uploads/2013/430/52300/1/Documento.pdf
- Institut National d'Études Démographiques (2018). Ined, Recuperado de <https://www.ined.fr/>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2017). Recuperado de <https://www.ibge.gov.br/>
- Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (2012). Sistema de Indicadores ambientales y de Sustentabilidad, Recuperado de <http://ecologia.guanajuato.gob.mx/sitio/micro/siaseg/modeloper.php>
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (2017). Biodiversidad colombiana: números para tener en cuenta, Recuperado de <http://www.humboldt.org.co/es/boletines-y-comunicados/item/1087-biodiversidad-colombiana-numero-tener-en-cuenta>
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2000). Indicadores de Desarrollo Sustentable en México. Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/>
- International Energy Agency (2015). Indicadores de Eficiencia Energética: Bases Esenciales para el Establecimiento de Políticas [En línea] Recuperado de

https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/EnergyEfficiencyVespagnol_epdf.pdf

Jiménez, J. & Pulgarín, D. (2010). Sistema de Indicadores de la Calidad del Aire, *Revista Gestión y Ambiente*, 13(3), p.p. 37-50.

Long, R. (1994). *Funding Public Goods: Six Solutions*. Formulations, autumn issue. Free Nation Foundation. Recuperado de <http://freenation.org/a/f2114.html>

Mairies de France (2018). Recuperado de <http://www.mairiesdefrance.org>

Martner, G. (1999). *Gobernar el Mercado. Las nuevas fronteras del Estado en el siglo XXI*, Santiago de Chile, Chile: LOM Ediciones.

Meadows, D., Meadows, D., Randers, J. & Behrens III, W. (1972). *The limits to growth: A Report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind*. New York, NY: Universe Books. Recuperado de <https://books.google.be/books?id=UWmoPwAACAAJ&dq=The+Limits+to+Growth+1972&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwj4-KuxguDaAhXNa1AKHf8UDLgQ6AEIJzAA>

Menchú, M. & Santizo, M. (2002). *Propuesta de Indicadores para la Vigilancia de la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN)*. Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá, Oficina Panamericana de la Salud, Publicación INCAP.

Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (2017). *Économie Circulaire et Déchets*, Recuperado de <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/politiques/economie-circulaire-et-dechets>

Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (2017). *Énergies*, Recuperado de <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/politiques/energies>

Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (2017). *Gestion de l'eau en France*, Recuperado de <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/gestion-leau-en-france>

Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (2017). *Politiques Publiques Biodiversité et Paysages*. Recuperado de <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/politiques/biodiversite-et-paysages>

- Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (2017). Politiques Publiques Climat, Recuperado de <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/politiques/climat>
- Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (2017). Politiques publiques pour réduire la pollution de l'air, Recuperado de <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/politiques-publiques-reduire-pollution-lair>
- Ministério das Relações Exteriores (2018). Recuperado de <http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/desenvolvimento-sustentavel-e-meio-ambiente/172-biodiversidade>
- Ministério do Meio Ambiente (2017). Recuperado de <http://www.mma.gov.br/>
- Mitcham, C. (1995). The concept of sustainable development: Its origins and ambivalence. *Technology in Society*, 17(3), p.p. 311–326.
- Monteiro, G., Picanço, H., Magno, I., Ferreira, M., Cherfen, R. & Cherfen, V. (2009). Políticas Públicas e Meio Ambiente: Reflexões Preliminares. *Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas*, (1), p.p. 1-23.
- Moreno, E. (2014). Indicadores para el estudio de la sustentabilidad urbana en Chimalhuacán, Estado de México, *Estudios Sociales México*, 22 (43), p.p. 159-186.
- Muñoz, R., Granados G. & Carmona R. (s.f.). Sistema de Indicadores del Estado de la Calidad del Aire, Secretaría del Medio Ambiente, Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación, México. [En Línea] Recuperado de <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/caliaire/mexicona/R-0186.pdf>
- Nacif, N. (2016). Indicadores Urbanos de Sustentabilidad. El caso del gran San Juan en Argentina, *Revista Urbano*, (34), p.p. 6-15.
- Newton, A. & Kapos, V. (2002). Indicadores de la Biodiversidad en los inventarios Forestales Nacionales, *Unasylva Fao* 210, 53 p.p. 56-75.
- Organismo Internacional de Energía Atómica (2008). Indicadores Energéticos del Desarrollo Sostenible: Directrices y Metodologías. Austria: OIEA. [En Línea] Recuperado de https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1222s_web.pdf

- Organización de las Naciones Unidas (2018). ONU, Recuperado de <http://www.un.org/es/index.html>
- Quiroga, R. (2007). *Indicadores Ambientales y de Desarrollo Sostenible: Avances y Perspectivas para América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile, Chile: Publicación de las Naciones Unidas.
- Quiroga, R. (2017). *Indicadores de Cambio Climático en América Latina y el Caribe*, Reunión de Expertos Regionales Estadísticas e Indicadores Ambientales, Sesión 5, Santiago de Chile.
- Revista Semana (2014). Recuperado de <http://www.semana.com/nacion/articulo/sequia-en-casanare-otros-conflictos-ambientales-en-colombia/381836-3>
- Rey C. (2002). Indicadores de Sostenibilidad Ambiental, *Revista Observatorio Medioambiental*, (5), p.p. 79-99.
- Rezende, F. (2007). *Finanzas Públicas*, São Paulo, Brasil: Atlas.
- Sachs, J. (2015). *The age of sustainable development*. New York, NY: Columbia University Press.
- Sarandón, S. (2000). *El Desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los ecosistemas*. La Plata, Argentina: E.C.A. [En Línea] Recuperado de <http://wp.ufpel.edu.br/consagro/files/2010/10/SARANDON-cap-20-Sustentabilidad.pdf>
- Schutzer, J. (2012). *Cidade e Meio Ambiente: a apropriação do relevo no desenho ambiental urbano*, São Paulo, Brasil: Editora da Universidade de São Paulo.
- Souza, M. (2011). *Bens Públicos e Externalidades. Introdução à economia*, Universidade de Brasília.
- Wadsworth, J. (1997). *Análisis de Sistemas de Producción Animal - Tomo 2: las Herramientas Básicas*. (Estudio FAO Producción y Sanidad Animal 140/2), Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/w7452s/w7452s00.htm>
- WCED. (1987). *Our common future*. Oxford, UK: Oxford University Press.

Siglas

AASQA: Asociaciones para la Vigilancia de la Calidad del Aire (Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air)

ABEMA: Asociación Brasileña de las Entidades Estatales de Medio Ambiente

ABIQUIM: Asociación Brasileña de la Industria Química

ABC: Agencia de Cooperación Brasileña

ADEME: Agencia del Medio Ambiente y la Gestión Energética (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie)

AFD: Agencia Francesa de Desarrollo (Agence Française de Développement)

ANA: Agencia Nacional de Aguas

ANP: Agencia Nacional del Petróleo

ANVISA: Instituto Brasileño de Vigilancia e Inspección Sanitaria

APA: Área de Protección Ambiental

APP: Áreas de Preservación Permanente

A3P: Programa Agenda Ambiental de la Administración Pública

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

BNDES: Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social

BRGM: Oficina de Investigación Geológica y Minera (Bureau de la recherche géologique et minière)

BSC: Balanced Score Card

Cartas SAO: Cartas de Sensibilidad Ambiental a Derrames de Aceite

CDB: Convenio sobre Diversidad Biológica

CENPES: Centro de Investigación y Desarrollo

CFCA: Cámara Federal de Compensación Ambiental

CGMC: Coordinación General de Acciones del Cambio Climático

CGTI: Coordinación General de Tecnología de la Información e Informática

CI: Conservación Internacional de Brasil

CIB: Consejo Internacional de la Construcción

CIDD: Comité Interministerial de Desarrollo Sostenible

CIM: Comité Interministerial sobre Cambio Climático

CITE: Crédito Fiscal de Transición Energética (Crédit d'impôt pour la transition énergétique)

CITEPA: Centro Técnico Interprofesional para Estudios de Contaminación Atmosférica (Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique)

CITES: Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (Commerce International des Espèces de Faune et de Flore Sauvages Menacées d'extinction)

CMNUCC: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

CNI: Confederación Nacional de la Industria

CNPCT: Comisión Nacional de Desarrollo Sostenible de los Pueblos y Comunidades Tradicionales

CNUC: Registro Nacional de Unidades de Conservación (Cadastro Nacional de Unidades de Conservação)

CNUMAD: Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo

CNZU: Comité Nacional de Zonas Húmedas

CONAB: Compañía Nacional de Abastecimiento

CONABIO: Comisión Nacional de la Biodiversidad

CONAMA: Consejo Nacional del Medio Ambiente

CONASQ: Comisión Nacional de Seguridad Química

CONJUVE: Consejo Nacional de Juventud

CONTRAN: Consejo Nacional de Tráfico

COP: Conferencia de las Partes

COPASQ: Comisión Coordinadora del Plan de Acción en Seguridad Química

COV: Compuestos Orgánicos Volátiles

CPDS: Comisión de Políticas de Desarrollo Sostenible y de la Agenda 21 Nacional

CPG: Comité Permanente de Gestión

CTA: Comité Técnico de Asesoramiento para Agrotóxicos

CTAM: Coordinación de Transparencia en Acciones de Cambio del Clima

CTGP: Comisión Técnica de Gestión de Recursos Pesqueros

CTV: Circuito Tela Verde

CUT: Central Única de los Trabajadores

DASRI: Desechos de actividad de cuidado de riesgos infecciosos (Déchets d'Activité de Soins à Risques Infectieux)

DEA: Departamento de Educación Ambiental

DEX: Departamento de Extracción

DCBio: Departamento de Conservación de la Biodiversidad

DFLOR: Departamento de Bosques

DGEC: Dirección General de Energía y Clima (Direction générale de l'énergie et du climat)

DMA: Directiva Marco del Agua

DMAF: Departamento de Monitoreo, Apoyo y Fomento

DPCS: Departamento de Producción y Consumo Sustentables

DPMC: Departamento de Políticas del Cambio Climático

EA: Educación Ambiental

EEE: Equipos Eléctricos y Electrónicos

EMBRAPA: Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria

EPCI: Establecimiento Público de Cooperación Intercomunal

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
(Food and Agriculture Organization)

FBMC: Foro Brasileiro de los Cambios Climáticos

FBOMS: Foro Brasileño de ONGs y Movimientos Sociales para el Medio Ambiente y el Desarrollo

FISQ: Foro Intergubernamental de Seguridad Química

GEF: Global Environment Facility

GEI: Gases de Efecto Invernadero

GES: Gases de Efecto Invernadero (Gaz à Effet de Serre)

GIZ: Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Agencia de Cooperación Técnica Alemana)

GPTI: Grupo Permanente de Trabajo Interministerial

GQA: Gerencia de Calidad del Aire

IBAMA: Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables

IBGE: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística

IBCT: del Instituto Brasileño de Ciencia y Tecnología

ICA: Índice de Calidad del Aire

ICMbio: Instituto Chico Mendes de Conservación de la Biodiversidad

IEA: Agencia Internacional de Energía (International Energy Agency)

IEs: Instrumentos Económicos

IFREMER: Instituto Francés de Investigación para la Explotación del Mar
(‘Institut Français de Recherche pour l’Exploitation de la Mer)

IKI: Iniciativa Internacional de Protección del Clima

INCRA: Instituto Nacional de Regularización y Reforma Agraria

iNDC: Pretendidas Contribuciones Nacionalmente Determinadas

INERIS: Instituto Nacional para el Medio Ambiente y Riesgos Industriales
(Institut national de l’environnement industriel et des risques)

INPE: Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales

IPCC: Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (Intergovernmental
Panel on Climate Change)

IPEA: Instituto de Investigación Económica Aplicada

IRSTEA: Instituto Nacional para la Investigación de la Ciencia y Tecnología para
el Medio Ambiente y Agricultura (Institut national de recherche en science
et technologie pour l’environnement et l’agriculture)

IUCN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

LNE: Laboratorio Nacional de Metrología y Pruebas (Laboratoire national de
métrologie et d’essais)

LTECV: Ley de Transición Energética para el Crecimiento Verde (Loi sur la
Transition Énergétique pour la Croissance Verte)

MAPA: Ministerio de Agricultura y Ganadería

MCTI: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación

MDA: Ministerio de Desarrollo Agrario

MDIC: Ministerios de Industria, Comercio Exterior y Servicios

MDL: Mecanismos de Desarrollo Limpio

MDS: Ministerio de Desarrollo Social y Combate al Hambre

MEC: Ministerio de Educación y Cultura

MF: Ministerio de Hacienda

MJ: Ministerio de Justicia

MMA: Ministerio de Medio Ambiente

MME: Ministerio de Minas y Energía

MPA: Ministerio de Pesca y Acuicultura

MRE: Ministerio de Relaciones Exteriores

MS: Ministerio de Salud

MT: Ministerio de Transporte

MTE: Ministerio de Trabajo y Empleo

NAFC: Núcleo de Articulación Federativa para el Clima

NAMAS: Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas

NDC: Contribuciones Nacionalmente Determinadas

NEC: Techos Nacionales de Emisión (National Emission Ceilings - European Commission)

NOAA: Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (National Oceanic and Atmospheric Administration)

NOTRe: Nueva Organización Territorial de la República, Ley N° 2015-991 (Nouvelle Organisation Territoriale de la République)

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

OGMs: Organismos Genéticamente Modificados

OMC: Organización Mundial del Comercio

OMI: Organización Marítima Internacional

OMINEA: Organización y métodos de inventarios nacionales de emisiones atmosféricas en Francia (Organisation et méthodes des inventaires nationaux des émissions atmosphériques en France)

OMS: Organización Mundial de la Salud

ONCFS: Oficina Nacional de Caza y Fauna Silvestre (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage)

ONERC: Observatorio Nacional sobre los Efectos del Calentamiento Global (Observatoire national des effets du réchauffement climatique)

ONU: Organización de las Naciones Unidas

OPAS: Organización Panamericana de la Salud

PAD: Programa de Agua Dulce

PAE: Programas de Acción Estatal de Combate a la Desertificación

PAF: Plan de Acción Federal de la Zona Costera

PAN-Bio: Plan de Acción para la implementación de la política nacional de biodiversidad

PAN-Brasil: Programa de Acción Nacional de Combate a la Desertificación

PAOF: Plan Anual de Concesión Forestal

PARA: Plan Anual de Aplicación de Recursos

PBMC: Panel Brasileño de Cambios Climáticos

PCB: policlorobifenilos y policlorotrifenilos

PCS: prácticas de producción y consumo sostenibles

PDA: Subprograma Proyectos Demostrativos

PDPI: Proyecto Demostrativos de Pueblos Indígenas

PDRS: Plan de Desarrollo Regional Sostenible

PEGC: Plan Estatal de Gestión Costera

PIC: Convención de Rotterdam

PLANAVEG: Plan Nacional de Recuperación de la Vegetación Nativa

PMABB: Programa de Monitoreo Ambiental de los Biomas Brasileños

PMFC: Programa de Manejo Forestal Comunitario y Familiar

PMGC: Plan Municipal de Gestión Costera

PNA: Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

PNACC: Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (Plan national d'adaptation au changement climatique)

PNAP: Plan Estratégico Nacional de Áreas Protegidas

PNB: Política Nacional de la Biodiversidad

PNBSB: Plan Nacional para la Promoción de los Productos de la Sociobiodiversidad

PNDR: Política Nacional de Desarrollo Regional

PNEA: Política Nacional de Educación Ambiental

PNF: Programa Nacional de Bosques

PNGC: Plan Nacional de Gestión Costera

PNMC: Política Nacional sobre Cambio Climático

PNPCT: Política Nacional de Desarrollo Sostenible de los Pueblos y Comunidades Tradicionales

PNQA: Plan Nacional de Calidad del Aire

PNRH: Plan Nacional de Recursos Hídricos

PNRS: Política Nacional de Residuos Sólidos

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

PNVCA: Plan Nacional de Vigilancia de la Calidad del Aire

POPs: Contaminantes Orgánicos Persistentes

PPA: Plan Plurianual

PPCDAm: Plan de Acción para Prevención y Control de la Deforestación en la Amazonía

PPCS: Plan de Acción para Producción y Consumo Sustentables

PRÉPA: Plan Nacional para Reducir las Emisiones de Contaminantes Atmosféricos
(Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques)

PREV’AIR: Predicción de la Calidad del Aire (Prévision de la Qualité de l’air)

PROANTAR: Programa Antártico Brasileiro

PROECOTUR: Programa para el Desarrollo del Ecoturismo en la Amazonía Legal

PRONABIO: Programa Nacional de la Diversidad Biológica

PRONASQ: Programa Nacional de Seguridad Química

PRONATEC: Programa Nacional de Acceso a la Enseñanza Técnica y Empleo

PRoNEA: Programa Nacional de Educación Ambiental

PROVEG: Política Nacional para la Recuperación de la Vegetación Nativa

PROYECTO TEEB: The Economics of Ecosystems and Biodiversity

P2R2: Plan Nacional de Prevención, Preparación y Respuesta Rápida a Emergencias Ambientales con Productos Químicos Peligrosos

RAEE: Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

ReLASC: Red Latinoamericana Sostenida y Apoyada por Organizaciones Públicas y Privadas

REOM: Tasa de Recolección de Basura (La redevance d’enlèvement des ordures ménagères)

RL: Reserva Legal

RQA-ZC: Informe de Calidad Ambiental de la Zona Costera

RS: Tarifa Especial (La redevance spéciale)

SAIC: Secretaría de Articulación Institucional y Ciudadanía Ambiental

SBF: Servicio Forestal Brasileño

SEDR: Secretaría de Extractivismo y Desarrollo Rural y Sostenible

SIGEPRO: Sistema de Georreferenciación de Programas

SIGERCO: Sistema de Información de la Gestión Costera

SIGMA: Sistema de Información Gerencial del Medio Ambiente

SINGREH: Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos

SINIMA: Sistema Nacional de Informaciones sobre Medio Ambiente

SINMETRO: Sistema Nacional de Metrología

SISNAMA: Sistema Nacional del Medio Ambiente

SMA: Sistema de Monitoreo Ambiental de la Zona Costera

SMCF: Secretaría de Cambio del Clima y Bosques

SMCQ: Secretaría de Cambio Climático y Calidad Ambiental

SNBC: Estrategia Nacional de Bajo Carbono (Stratégie Nationale Bas-Carbone)

SNUC: Sistema Nacional de Unidades de Conservación

SRADDET: Esquema De Planificación Regional, Desarrollo Sostenible E Igualdad Territorial (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires)

SEBI: Simplificación de Indicadores Europeos de Biodiversidad (Streamlining European Biodiversity Indicators)

SRDEII: Plan Regional de Desarrollo Económico, Innovación e Internacionalización (Schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation)

TEOM: Impuesto de Recolección de Residuos Municipales (Taxe d'Enlèvement des Ordures Ménagères)

TGAP: Impuesto General sobre las Actividades Contaminantes (Taxe Générale sur les Activités Polluantes)

TGV: Tren de Alta Velocidad (Train À Grande Vitesse)

TICC: Impuesto Interno de Consumo sobre el Carbón (Taxe intérieure de consommation sur le charbon)

TICGN: Impuesto Interno de Consumo sobre el Gas Natural (Taxe intérieure de consommation sur le gaz naturel)

TICPE: Impuesto Interno de Consumo sobre Productos Energéticos (Taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques)

TNC: The Nature Conservancy

TVA: Impuesto al Valor Agregado (La taxe sur la valeur ajoutée)

UE: Unión Europea

UFRJ: Universidad Federal de Rio de Janeiro

UnB: Universidad de Brasilia

UNCCD: Convención de las Naciones Unidas para combatir la desertificación y la mitigación de los efectos de la sequía

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization)

UNFCCC: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (United Nations Children's Fund)

VHU: Vehículos al final de su vida útil (Véhicules hors d'usage)

ZEE: Zonificación Ecológico-Económica

ZEEC: Zonificación Ecológica-Económica Costera

ZNIEFF: Zonas Naturales de Interés Ecológico, Flora y Fauna (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistiques et Floristiques)



Frederik Claeey

Profesor asociado de la Universidad Católica de Lille (Francia). Es el titular de la cátedra de empresa y negocio de impacto social. Obtuvo su doctorado en la Middlesex University Business School (Reino Unido). Ha publicado en revistas internacionales y su doctorado fue publicado por Routledge en 2014 bajo el título Gestión de organizaciones no gubernamentales: cultura, poder y resistencia. Sus intereses de investigación actuales incluyen organizaciones híbridas, procesos de hibridación, emprendimiento social e intenciones empresariales en la base de la pirámide (BoP).



Gloria Cecilia Dávila Giraldo

Magister en Dirección de Empresas, Universidad Nacional de la Plata, Argentina. Contador Público, Universidad del Quindío. Docente Asociado, Planta Tiempo Completo, Escuela de Contaduría Pública, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Autora de Artículos publicados en Revistas Indexadas Nacionales. Conferencista y Ponente Nacional e Internacional sobre temas de Contabilidad Socio-ambiental.

COLECCIÓN INVESTIGACIÓN N°. 117

En este libro se compararon las políticas públicas ambientales establecidas en Francia y Brasil con lo estipulado en la literatura, donde se indica los criterios ambientales que deben considerarse para que haya una verdadera sostenibilidad ambiental en las ciudades. De tal comparación se puede deducir que Francia y Brasil cuentan en gran medida (87% y 93% respectivamente) dentro de sus políticas públicas ambientales con los criterios especificados en la literatura. Así mismo se encuentra un análisis del gasto público en beneficios sociales (donde se encuentra el aspecto ambiental) que realiza cada país en el periodo 2010-2015, encontrándose que Francia apropia entre el 46% y 49% de su presupuesto total mientras que Brasil designa entre el 30% y 33%. De las experiencias encontradas en Francia y Brasil con respecto a sus políticas públicas ambientales y lo analizado en la literatura, se propone un modelo para Colombia con una visión integral del medio ambiente, donde se considera el todo, para que se puedan establecer políticas públicas ambientales eficientes y eficaces en su aplicabilidad; de forma tal que pueda evidenciarse a corto, mediano y largo plazo la sustentabilidad ambiental del país, garantizando su subsistencia y alta calidad de vida de las generaciones futuras.



978-958-660-317-1

