

Incentivos fiscales y biotecnologías en el licenciamiento ambiental

(estudio de caso)

Investigación acreditada: UMSA.2011-2012.
Código I-13. Doctorado en Cs. Jurídicas y Sociales

Investigadores: Da Silva, Renata Viviane; Panizi Souza,
Alessandra; De Souza Neves, Elizabeth Maria; Balieiro, Altair.
Investigadora externa: Di Giacomo, Macarena Lucia.

Directora: Zamudio, Teodora



ISBN

Hecho el Depósito Ley 21.173 © UMSA - Instituto Naturae INAE (Brasil)

Portada: "Tuiuiús". Nanny & Belle. Arte en tejidos. <http://www.elo7.com.br/tapete-de-tear-cru-tuiuiu/dp/7A8B6> (el Tuiutú es un ave única que sólo existe en el hábitat del Pantanal brasileiro)

Ilustraciones en el texto: Las imágenes han sido tomadas de NASA World-Wind

SUMARIO: 1. Introducción. 2 Biodiversidad. 2.1. Concepto y relevancia. 2.1.1. El Pantanal. 2.1.2. El Cerrado. 2.1.3. La Mata Atlántica. 2.2. Las Convenciones de Río'92. 2.2.1. La Convención sobre la Diversidad Biológica. 2.2.2. La Convención sobre la Lucha contra la Desertificación. 2.2.3. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. 2.2.4. La Convención sobre Humedales de importancia internacional (Convenio *Ramsar*). 2.3. Brasil y las Convenciones de Río '92. 3. El licenciamiento ambiental en Brasil. 4. Biotecnología y ambiente. 4.1. Desarrollo de la Biotecnología para la protección de la biodiversidad en Brasil. 4.2. La Biotecnología como una herramienta de innovación tecnológica en el proceso de Licenciamiento Ambiental. 5. Conclusión. 6. Referencias bibliográficas. 6.1. Normativa. 6.2. Documentos oficiales. 6.3. Doctrina. 7. Anexo.

1. Introducción

Brasil es considerado uno de los países detentadores de la mayor diversidad biológica del Planeta y en la actualidad de concientización global, muestra la necesidad de la conservación y uso de ese capital biológico, pues la reducción de la diversidad de especies compromete la disponibilidad permanente de los recursos ambientales así como la sustentabilidad del propio medio ambiente.

La preocupación sobre la conservación de la biodiversidad aumentó considerablemente en esta década y el interés internacional culminó con la elaboración de la Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB) durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), en RIO 92.

Brasil como signatario de esa Convención tiene una responsabilidad especial y experimenta diariamente el desafío de la conservación y del uso sustentable de su legado.

En ese sentido el país ha emprendido un esfuerzo enorme en la implantación de estrategias de conservación del medio ambiente y de su biodiversidad, estableciendo mecanismos como la creación de áreas especialmente protegidas, áreas de preservación permanente, unidades de conservación e instrumentos como el licenciamiento ambiental.

Pero una puerta se abre en la difícil tarea de la protección de la biodiversidad con la introducción de la Política de Desarrollo de la Biotecnología en el país, ya que la biotecnología también trabajará a favor de la protección y conservación de los recursos naturales.

Así en este estudio se busca el enlace de la Biotecnología y el Licenciamiento Ambiental, con miras a modernizar este

instrumento jurídico administrativo tradicional, tornándolo más moderno y eficaz en la garantía de la protección de la biodiversidad con la inserción de la biotecnología como uno de los criterios para su liberación.

Se ha elegido un país paradigmático por ser el N° 1 en recursos biológicos y naturales, empeñado asimismo en un crecimiento económico de singular importancia que en principio se ha presentado como incompatible o, al menos, limitado por la responsabilidad universal de conservación.

2. Biodiversidad

2.1. Concepto y relevancia

La Biodiversidad puede ser definida como el conjunto de todos los seres vivos en un ecosistema, en una región y en toda la tierra¹, su importancia subsiste por muchas razones, todas diferentes: por el valor intrínseco de las especies no domesticadas; por las diversas variedades de plantas, animales y microorganismos usados mundialmente en la agricultura y en otras actividades humanas como recurso genético en los cuidados de la salud, agricultura y producción alimenticia, tanto para fines estéticos como recreativos. En este sentido se puede confirmar su valor económico, social, recreativo, cultural y estético, caracterizándose como elemento indispensable para el equilibrio ambiental del planeta, permitiendo a los ecosistemas

¹ Borém, Aluizio. Impacto da Biotecnologia na Biodiversidade. En Revista: *Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento*. Ano VIII. Número 34. Janeiro/Junho de 2005: p. 22.. Disponible en: <http://www.biotecnologia.com.br/revista/bio34/bio34.pdf>. Consultado en julio de 2012

responder mejor a las modificaciones generadas por factores naturales o sociales sobre el medio ambiente².

Según otros autores, la biodiversidad es vasta, compleja y poco estudiada. El número de especies conocidas se encuentra en el orden de los 1,7 millones, en cuanto al número estimado que es de 13 millones de especies. Los grupos de organismos más ricos en especies son los microorganismos y los insectos. Los microorganismos poseen más de 3,5 billones de años de historia evolutiva y la diversidad genética y metabólica más rica de la naturaleza, siendo imprescindibles para los ciclos biogeoquímicos y cadenas alimenticias en el ambiente. Cerca del 50% del protoplasma de la biosfera se encuentra en el componente microbiano³; y que *“A biodiversidade, em geral, tende a ser mais elevada nas áreas tropicais, decrescendo com o aumento da latitude e atitude, sendo maior em regiões chuvosas e menor em regiões áridas. As florestas tropicais úmidas representam as regiões do planeta mais ricas em biodiversidade. Estes biomas cobrem cerca de 7% da superfície do globo e abrangem grande número de espécies. Outras áreas de grande diversidade são os recifes de corais e regiões de clima mediterrâneo. Os ambientes marinhos tem menos diversidade de espécies e maior diversidade taxonômica superior e, em comparação com ambientes terrestres”*⁴

² Federação Europeia de Biotecnologia (Grupo de Trabalho sobre as Percepções Públicas da Biotecnologia). Biodiversidade: O impacto da Biotecnologia. Boletim Informativo N° 11. Outubro de 2001. p. 01. Disponible en: http://files.efbpublic.org/downloads/Biodiversity_Portuguese.pdf (original en inglés) Consultado en julio de 2012

³ Mendonça Hagler. L. C. Oda. R.; Akeshi M. A Biotecnologia e o Uso Sustentável da Biodiversidade. En: Binsfeld. Pedro Canisio. *Biossegurança em Biotecnologia*. 1ª. Edição. Ed. Interciência, 2004. Capítulo 10, p. 210

⁴ Ibidem; p.210 *“la biodiversidad, en general, tiende a ser más elevada en las áreas tropicales, decreciendo con el aumento de la latitud y altitud, siendo mayor en*

Considerando el mantenimiento del escenario mundial actual se estima que 1/5 o más de las especies de todos los grupos de especies probablemente desaparecerán en los próximos 50 años, al mismo tiempo en que la población de la Tierra se duplicará en las regiones tropicales. En consecuencia la presión sobre las selvas aumentará. En las condiciones sociales actuales esa demanda causará que alrededor de 25% de las especies vivas actuales desaparezca en los próximos 10 años⁵.

regiones lluviosas y menor en regiones áridas. Las selvas tropicales húmedas representan las regiones del planeta más ricas en biodiversidad. Estos biomas cubren cerca del 7% de la superficie del mundo y abarcan gran número de especies. Otras áreas de gran diversidad son los arrecifes de corales y regiones de clima mediterráneo. Los ambientes marinos poseen menor diversidad de especies y mayor diversidad taxonómica superior y en comparación con ambientes terrestres” (traducción libre)

⁵ *“Desafortunadamente, cuantificar los índices de extinción de especies, tanto en la actualidad como históricamente, es difícil y pronosticar los índices futuros con precisión es imposible. Por lo tanto, en vez de ser derivados de extinciones observadas, los índices estimados de extinción global se derivan de extrapolaciones de índices observados y pronosticados para la pérdida de hábitats, y la estimación de la riqueza de especies en los diferentes hábitats. Estas dos estimaciones se interpretan por un principio originario de la biogeografía de islas el cual afirma que el tamaño de un área y el número de sus especies tiende a mantener una relación previsible; menos especies son capaces de sobrevivir en pequeños hábitats fragmentados que en hábitats naturales, y de ello puede resultar la extinción de especies. Históricamente, dos puntos sobresalientes parecen estar comprobados en cuanto a la conservación y existencia de diversidad biológica: (a) la diversidad taxonómica, medida por el número de filum de organismos reconocidos, era mayor en tiempos cámbricos que en cualquier período posterior. (b) la diversidad de especies y el número de fila han experimentado un aumento neto entre el período cámbrico y el pleistoceno, aunque interrumpido por fases aisladas de extinción extensiva (aunque poco se puede especificar de acuerdo al registro fósil)”. Zamudio, Teodora. Bases para organización del régimen jurídico entorno de las biotecnologías. G.A.T.z Ediciones Digitales. Buenos Aires, 2000. Capítulo 5, p. 542.*

En la escala del tiempo ecológico la recuperación de la biodiversidad es prácticamente improbable⁶.

Se calcula que hoy la interferencia del ser humano en el medio ambiente puede causar un estrago tal que causará una extinción drástica de especies o aun peor que aquellas causadas por la naturaleza y documentadas en registros arqueológicos. Muchas especies domesticadas o semi-domesticadas, hasta hace poco comunes en mercados regionales, están desapareciendo ante la competencia con especies más comunes o fácilmente rentables. Una de las consecuencias del desarrollo tecnológico y económico en la agricultura ha sido la disminución drástica de la biodiversidad, donde matas han sido devastadas para ser transformadas en campos agrícolas⁷.

Según el autor que venimos comentando, la pérdida en la biodiversidad puede ser detectada por la extinción de especies o por la reducción en la variabilidad genética dentro de las especies y considerando que las selvas tropicales son ricas en recursos genéticos y su desforestación es particularmente nociva para la biodiversidad⁸. Se estima que de los 16 millones de kilómetros cuadrados de esas selvas existentes hace 100 años solamente permanece la mitad⁹.

Es importante notar que la biodiversidad no está uniformemente distribuida en la Tierra. Existen determinados ecosistemas especialmente ricos en biodiversidad, por ejemplo

⁶ Garcia, Eloi S. Biodiversidade, Biotecnologia e Saúde. Em: *Caderno Saúde Pública*. Rio de Janeiro, 11 (3). Julho;Setembro de 1995. p. 496. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/csp/v11n3/v11n3a12.pdf>. Consultada en Julio201/2

⁷ *Ibidem*

⁸ Borém, Aluizio. Op.y Loc.Cit.

⁹ Pimm, S. L. y Raven, P Extinction by numbers. En *Nature*, 2000. 403: 843-845. Citado por Borém, A., en Op.y Loc. Cit.

la Selva Amazónica, el Pantanal matogrosense y la Mata Atlántica, en el caso paradigmático de Brasil¹⁰.

De acuerdo con el informe de la Federación Europea de Biotecnología, las principales amenazas a la biodiversidad global son en primer lugar la pérdida de hábitats (resultante de la expansión de tierras cultivables, ciudades y caminos) y después por la introducción de especies exóticas. Los hábitats pueden ser también dañados por las inundaciones, falta de agua, alteraciones del clima, etc., ya sea por causas naturales o provocadas por la intervención del hombre¹¹.

Sin embargo, aún con un escenario negativo hay que considerar que la biodiversidad también proporciona condiciones para que la propia humanidad se pueda adaptar a las transformaciones ocurridas en sus medios físico y social, y disponga de recursos que atiendan sus nuevas demandas y necesidades y el desarrollo tecnológico puede aumentar la identificación y la utilización de varias diversidades biológicas, como especies domesticables e importantes para la producción, entre otras, de alimentos, medicamentos y agricultura.

2.1.1. El Pantanal.

Situado en su mayoría en Brasil, y conocido durante la época de la conquista española con el nombre de Laguna de Jarayes es una llanura aluvial inmensa que cubre algunas partes de Bolivia y de Paraguay. Es el humedal más grande del mundo, ubicado en la región del Mato Grosso y Mato Grosso do Sul

¹⁰ Borém, Aluizio. Op.y Loc.Cit.

¹¹ Federação Europeia de Biotecnologia (Grupo de Trabalho sobre as Percepções Públicas da Biotecnologia). Biodiversidade: O impacto da Biotecnologia. Boletim Informativo N°. 11. Outubro de 2001 (traduzido a partir do inglês). p. 02. Disponível en: http://files.efbpublic.org/downloads/Biodiversity_Portuguese.pdf. Consultada en/2012

brasileño y alcanzando en sus extremos hasta Paraguay y Bolivia, con una extensión total de 220.000 km². Es posiblemente el ecosistema más rico del mundo en biodiversidad de flora y fauna.

Durante la estación húmeda, entre diciembre y mayo, el nivel de agua sube hasta 3 metros y el Pantanal se anega en un 80%, dando lugar a un sistema en el que predomina la flora acuática, que alcanza aquí una expresión sin igual en ningún otro lugar del mundo.

Ello uno de los motivos que ha decidido a los investigadores plantear este análisis por lo universalmente importante y lo económicamente paradigmático.

Teniendo en cuenta el rápido aumento en la demanda de productos como el aceite de palma, la soya y la carne, así como la disminución en las tierras disponibles para la agricultura, ¿pueden los bosques sobrevivir? ¿Podemos alimentar, vestir y darle un techo al creciente número de miles de millones de personas en el planeta sin destruir los bosques tropicales?

Un nuevo estudio¹² llevado a cabo por investigadores de varias instituciones norteamericanas y brasileñas sugiere que posiblemente se ha logrado la promoción de un uso más eficiente de las tierras agrícolas y la aplicación de medidas contra la deforestación en lo que alguna vez fuera el área de pérdida de bosques más conocida del trópico: “*el infame arco de deforestación*”, situado en la franja sur de la amazonia

¹² Macedo, Marcia N. Ruth S. DeFriesa,1, Douglas C. Mortonb, Claudia M. Sticklerc, Gillian L. Galfordd, and Yosio E. Shimabukuroe. *Decoupling of deforestation and soy production in the southern Amazon during the late 2000s*. Edited by B. L. Turner, Arizona State University, Tempe, AZ, and approved December 2, 2011. Disponible en: www.pnas.org/lookup/suppl/doi:10.1073/pnas.1111374109/-/DCSupplemental.

brasileña. Las medidas que combaten la deforestación pueden haber afectado al sector agrícola¹³.

En su estudio, centrado en las tendencias recientes de la producción de soya y en los cambios en la cobertura forestal en el estado de Mato Grosso, Marcia Macedo y sus colaboradores demuestran que se puede romper el vínculo, aparentemente inevitable, entre crecimiento agrícola y pérdida de bosques, y que se pueden alcanzar simultáneamente los objetivos de conservación forestal y de aumento en la oferta de alimentos, fibras y combustibles.



¹³ Padoch, Christine. Soya y bosques en el arco de la deforestación de Brasil: ¿Una tregua temporal? En: *Deforestation, Food security, Livelihoods, Production forests, Spanish, Trade*. 8 Aug 2012. Disponible en: <http://blog.cifor.org/10475/soya-y-bosques-en-el-arco-de-la-deforestacion-de-brasil-una-tregua-temporal/>

Los autores llevaron a cabo su investigación en Mato Grosso durante el periodo 2006-2010, cuando la tasa de deforestación de este estado fronterizo, notoriamente alta, se redujo a sólo 30% de lo que había sido la década anterior. En el mismo quinquenio, la producción agrícola en Mato Grosso alcanzó niveles sin precedentes.

Macedo y sus colaboradores utilizaron datos obtenidos a través de sistemas de detección remota y estadísticas referentes a los cambios en la cobertura de tierras y la producción agrícola recolectados por el gobierno de Brasil. Los investigadores determinaron que mientras el 78% del aumento en la producción de soya durante el periodo 2006-2010 se debió a la expansión agrícola en nuevas áreas (Mato Grosso lidera la producción de soya en Brasil), el 91% de dicha expansión ocurrió en tierras que habían sido desmontadas anteriormente, con frecuencia para habilitar áreas para pastoreo. La expansión no requirió la tala de bosques. El otro 22% del aumento en la producción de soya se debió a un mayor rendimiento por área.

Los autores destacan que la reducción en la tala de bosques *“coincidió con el colapso de los mercados de productos básicos”*, pero que también durante ese mismo periodo se implementaron políticas contra la deforestación. Este último cambio sugiere que el declive en las tasas de deforestación no sólo se debió a la crisis financiera. En efecto, la rentabilidad en el sector de la soya en Mato Grosso volvió a niveles previos al 2006, pero la deforestación continuó disminuyendo, lo que sugiere que las *“medidas que combaten la deforestación pueden haber afectado al sector agrícola”*. Estos datos son ciertamente promisorios aunque también plantean serias interrogantes que los autores han tratado de abordar en su estudio.

Una de las preocupaciones está vinculada a las “*fugas*” o la posibilidad de que la deforestación evitada en Mato Grosso simplemente se haya trasladado a otro lugar. Macedo et al., encontraron pocas pruebas de “*fugas directas como resultado de la expansión de los cultivos de soya*” en regiones cercanas al tan amenazado *Cerrado* de Mato Grosso, y durante ese tiempo las tasas de deforestación en varios estados vecinos ricos en bosques en la Amazonia brasileña también experimentaron una reducción. Sin embargo, los autores advierten que “*no se debería excluir la posibilidad de que se dieran cambios indirectos en el uso de tierras y fugas en otras regiones más distantes*”.

El otro interrogante es, por supuesto, ¿puede la expansión de la agricultura sin deforestación agregada durar en Mato Grosso y en otros lugares?

Según los autores, algunos cambios recientes sugieren que este podría ser el caso. El gobierno brasileño ha invertido considerablemente en el monitoreo y la aplicación de medidas contra la deforestación, y tanto el gobierno como algunos grupos de la industria han “*creado poderosos desincentivos para la expansión hacia tierras con bosques*”. Sin embargo, los autores advierten que mantener las reducciones en las tasas de deforestación en el marco de la pujante economía agrícola brasileña necesitará también nuevos incentivos de políticas que promuevan el uso efectivo de tierras degradadas, especialmente a medida que el desarrollo de infraestructura facilite el acceso a las tierras forestales remanentes en la región y las nuevas tecnologías hagan su uso potencial más rentable.

Las advertencias de estos autores son oportunas. Informes recientes de la región sugieren ya un posible aumento en las tasas de deforestación y las consecuencias de

la controvertida Ley Forestal en Brasil siguen siendo inciertas. Es difícil prever las nuevas presiones que supondrán el próximo gran auge económico y el aumento en los precios de los productos básicos sobre los bosques remanentes del trópico.

No obstante, resulta evidente que tanto las sociedades como los gobiernos deberán considerar con mucho cuidado estrategias apropiadas, multifacéticas y específicas al contexto así como incentivos de políticas, si realmente desean equilibrar las presiones económicas con la necesidad de preservar los bosques y los múltiples servicios que ellos ofrecen¹⁴.

2.1.2. El Cerrado.

El *Cerrado* (portugués: "espeso", "denso") es una amplia ecorregión de sabana tropical de Brasil. El Cerrado cubre 1.916.900 km² en el que se incluye el estado de Goiás el Distrito Federal, la mayor parte de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, y el estado de Tocantins, la parte occidental de Minas Gerais y Bahía, la parte sur Maranhão y Piauí, partes pequeñas de São Paulo y Paraná. Este ecosistema ocupa el 22% del área de Brasil, aún mayor a la superficie de Alaska.

El Cerrado se extiende, así mismo, en el este de Bolivia, en el noreste y centro de Paraguay, alcanzando por el sur, ya empobrecido, el Parque provincial Teyú Cuaré y alrededores, en Misiones Argentina, según recientes investigaciones, en las cuales se abordó la notable afinidad de la flora vascular y la fauna de vertebrados de esta área protegida con respecto al Cerrado *sensu stricto*¹⁵.

¹⁴ En este artículo, Macedo et al. Op.Cit., logran demostrar que, por lo menos en un lugar, se puede alcanzar este equilibrio (al menos por cierto tiempo).

¹⁵ Dependiendo de su concentración de vegetación y de las condiciones de vida del lugar, puede presentar variaciones diferenciadas denominadas de *Cerradão*, *Campo*



Esta región natural limita al norte con la región de la Amazonia y al oeste y suroeste con el Gran Chaco respecto al cual mantiene grandes semejanzas florifaunísticas y paisajísticas. El *Cerrado* se caracteriza por una enorme biodiversidad de plantas y animales¹⁶, pero esta riqueza natural está progresivamente amenazada por los monocultivos; (particularmente por el de la soja), la expansión de la agricultura

Limpio y Cerrado, intercalado por formaciones de selva, várzeas, campos rupestres, y otros. Otras variaciones incluyen: cerrado en sentido amplio, campo sucio, campo cerrado, cerrado en sentido estricto, cerrado rupestre, mata seca ó mata mesofítica, mata de galería, mata ciliar, vereda y parque cerrado.

¹⁶ A pesar del hecho de que de este ecosistema mucho ya se ha perdido, Norman Borlaug, laureado Premio Nobel de la Paz, ha descrito el *Cerrado* como una de las últimas fronteras de la tierra de zonas vírgenes con posibilidad de ser arables para la expansión de la agricultura

en general, y la quema de la vegetación para hacer carbón vegetal.

2.1.3. La Mata Atlántica.

La mata atlántica es una formación vegetal brasileña, paraguaya y argentina.

En el Brasil, acompañaba la zona litoral del país desde Río Grande del Norte a Río Grande del Sur, llegando por el interior hasta la Provincia de Misiones en el nordeste de la Argentina, y el este del Paraguay.



Es uno de los tipos de selva tropical más amenazados del globo, pues su superficie ha quedado extremadamente reducida a pocos fragmentos, en su mayoría discontinuos, a causa de su desforestación, principalmente a partir del siglo XX. Aún abriga una de las mayores biodiversidades del planeta. Cubría importantes trechos de sierras y escarpas de la Meseta Brasileña, y era la continuación de la selva Amazónica. Fue la segunda mayor selva tropical en extensión en Suramérica.

La mayor superficie continúa de selva original superviviente, y a su vez la mejor conservada de este ecosistema, se centra en la provincia argentina de Misiones, aunque con una biodiversidad muy inferior a las selvas costeras del Brasil. En el Brasil, el área de dominio (área cuya vegetación clímax era esta formación vegetal) abarca total ó parcialmente 17 estados

Actualmente existe menos de 10% de la mata nativa. Existen diversos proyectos de recuperación de la Mata Atlántica, que tropiezan siempre con la urbanización y con las planificaciones del espacio, principalmente en la región Sudeste. Existen algunas áreas de preservación en algunas zonas en ciudades como São Sebastião (litoral norte de São Paulo).

En Paraná (Brasil), gracias a reacción cultural de la población, a la creación del APAs (Áreas de Preservação Ambiental), apoyadas por una legislación rígida y fiscalización intensiva de los ciudadanos, aparentemente la destrucción forestal se ha frenado y un pequeño remanente de esa vegetación preserva un alto nivel de biodiversidad, del cual es digno de mención el león dorado, las orquídeas y las bromelias.

Un trabajo coordinado por los investigadores del Instituto Florestal de São Paulo mostró que, en este inicio de siglo, el área con vegetación natural en São Paulo aumentó un

3,8% (1,2 kilómetros cuadrados) en relación con la existente hace diez años. El crecimiento, aún tímido, se concentró en la franja de Mata Atlántica, el ecosistema más extenso del estado.

La Constitución Federal de 1988 posiciona a la Mata atlántica como patrimonio nacional, junto con la Floresta Amazónica brasileira, la Serra do Mar, el Pantanal Mato-Grossense y la Zona Costera. El desmalezamiento de la mata secundaria está reglamentado por leyes posteriores, actualmente el desmalezamiento de la mata primaria está prohibido.

La Política de la Mata Atlántica (Directrices para la política de conservación y desarrollo sostenible de la Mata Atlántica) de 1998, contempla la preservación de la biodiversidad, o desarrollo sostenible de los recursos naturales y la recuperación de las áreas degradadas.

2.2. Las Convenciones de Río'92

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo, realizada en Rio de Janeiro en 1992 (también conocida como Cúpula de la Tierra, Eco 92 o Rio 92) consagró el concepto de desarrollo sustentable y contribuyó para la más amplia concientización de que los daños al medio ambiente eran *prima facie* de responsabilidad de los países desarrollados, al mismo tiempo en que reconoció la necesidad de apoyo financiero y tecnológico a los países en desarrollo para el avance de los mismos rumbo al desarrollo sustentable.

2.2.1 La Convención sobre la Diversidad Biológica

De esa Conferencia se originó la Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB), se trata del acuerdo internacional más importante sobre diversidad biológica que fue firmado por 156 países participantes del evento, que hoy llegan a 195 ratificaciones.

Fue la primera vez que una gran mayoría de países, excepto Estados Unidos, llegan a un consenso sobre un instrumento jurídico para la utilización sustentable, conservación y distribución equitativa de los beneficios derivados de la biodiversidad, regularizando y tornando sustentable el desarrollo social y económico basado en la utilización de los recursos naturales del planeta.

Un cambio radical introducido por dicha Convención es el reconocimiento de que cada país posee el derecho soberano de explorar sus propios recursos y su biodiversidad en los límites de su jurisdicción territorial siendo que anteriormente todos los organismos vivos eran considerados patrimonio común de la humanidad.

Entretanto los Estados tienen el deber de preservarlos. Por eso ella establece procedimientos que deben ser desarrollados por los países con el objetivo de preservar la biodiversidad, ya sea como dar publicidad e informar a la población sobre sus recursos naturales locales y desarrollar acciones conjuntas con las demás partes de la convención para definir medios para alcanzar los propósitos de la CDB, garantizando acceso a las tecnologías y al intercambio de informaciones.

Otro punto importante presentado en la CDB es que los organismos vivos, o sus productos, solo pueden ser retirados de un país luego de que las partes contratantes acuerden mutuamente las condiciones para ello. La acción es delegada al nivel nacional, obligando a cada país a identificar y controlar los componentes de su biodiversidad, desarrollar o mantener la legislación necesaria para su conservación *in situ* y *ex situ* y hacer valer esa misma legislación en su territorio nacional.

Además, una de las premisas de la CDB fue la de estimular la gestión de la biotecnología en el Estado-Parte. Así el art. 19 de la Convención establece que *“Artículo 19 – Gestión de la Biotecnología y Distribución de sus Beneficios: 1. Cada Parte Contratante debe adoptar medidas legislativas, administrativas o políticas, según el caso, para permitir la participación efectiva, en actividades de investigación biotecnológica, de las Partes Contratantes, especialmente países en desarrollo que proveen los recursos.”* Y finaliza concluyendo que *“los objetivos de la Convención de Diversidad Biológica son cuatro básicamente: (1) la conservación de la diversidad biológica; (2) la utilización sustentable de sus componentes; (3) la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos inclusive mediante el acceso adecuado a estos; y (4) la transferencia adecuada de tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre tales recursos y tecnologías y mediante financiamientos adecuados.”*

2.2.2. La Convención sobre la Lucha contra la Desertificación

Desertificación, junto con el cambio climático y la pérdida de la biodiversidad, fueron identificados como los mayores retos para el desarrollo sostenible durante la Cumbre de Río de 1992. Fundada en 1994, la Convención es el único acuerdo internacional jurídicamente vinculante que une el medio ambiente y el desarrollo para la gestión sostenible de la tierra. La Convención se refiere específicamente a las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, conocidas como zonas de las tierras secas, donde algunos de los ecosistemas más vulnerables y los pueblos se pueden encontrar. En la Estrategia de 10 Años de la Convención (2008-2018), aprobado en 2007, las Partes en

el Convenio se especifican sus objetivos: "forjar una alianza mundial para revertir y prevenir la desertificación / degradación de las tierras y mitigar los efectos de la sequía en las zonas afectadas, a fin de apoyar la reducción de la pobreza y la sostenibilidad ambiental". El Convenio 194 partes trabajan en conjunto para mejorar las condiciones de vida de las personas en las zonas áridas, para mantener y recuperar las tierras y la productividad de los suelos y para mitigar los efectos de la sequía. La CLD está especialmente comprometida con un enfoque de abajo hacia arriba, fomentando la participación de la población local en la lucha contra la desertificación y la degradación de la tierra. La secretaría de la Convención facilita la cooperación entre los países desarrollados y en desarrollo, en particular en torno al conocimiento y la transferencia de tecnología para la gestión sostenible de la tierra. Como la dinámica de la tierra, el clima y la biodiversidad están íntimamente conectados, la Convención colabora estrechamente con las otras dos convenciones de Río, el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), para enfrentar estos desafíos complejos con un enfoque integrado y el mejor uso posible de los recursos naturales y, apoyando un enfoque nuevo e integrado del problema, haciendo hincapié en medidas para promover el desarrollo sostenible a nivel comunitario, la Conferencia de Río pidió a la Asamblea General de Naciones Unidas de establecer un Comité Intergubernamental de Negociación (CIND) que, en junio de 1994, una Convención de Lucha contra la Desertificación, en particular en África. En diciembre de 1992, la Asamblea General acordó y aprobó la resolución 47/188 sobre la materia. Trabajo para una agenda muy apretada, el Comité concluyó sus negociaciones en cinco sesiones. La Convención

fue adoptada en París el 17 de junio de 1994 y entró en vigor el 26 de diciembre de 1996, 90 días después de la ratificación número 50 se recibió. 193 países y la Unión Europea son Partes en enero de 2012. La Conferencia de las Partes (COP), que es la Convención supremo órgano de gobierno, celebró su primera reunión en octubre de 1997 en Roma, Italia. Brasil la ratificó en junio de 1997. Hasta ahora, la COP ha tenido diez sesiones ordinarias y una extraordinaria, la última de las cuales (COP 10) tuvo lugar en Changwon, República de Corea, en octubre de 2011.

En la Octava Conferencia de las Partes en Madrid en septiembre de 2007, la Convención entró en una nueva fase con la aprobación del plan estratégico a 10 años y un marco para mejorar la aplicación de la Convención (llamada "*la Estrategia*"). Este nuevo desarrollo ha tomado la Convención a un nuevo terreno. Más importante aún, las Partes han presentado una visión clara para un período de diez años en la estrategia, que consiste en forjar alianzas mundiales para revertir y prevenir la desertificación y la degradación de la tierra. Estas asociaciones también tienen como objetivo mitigar los efectos de la sequía en las zonas afectadas. Junto con la visión es una misión Estrategia: Establecer un marco mundial para apoyar el desarrollo e implementación de las políticas nacionales y regionales que han de contribuir a la reducción de la pobreza.

Los siguientes son los "objetivos estratégicos" establecidos para orientar las acciones de todos los interesados y asociados en la CLD en el período 2008-2018, en especial la mejora de la voluntad política. El logro de esos objetivos de largo plazo ayudará a alcanzar la meta mencionada. Los "efectos previstos" son los efectos a largo plazo que se pretende obtener mediante los objetivos estratégicos.

Objetivo estratégico 1 - Mejorar las condiciones de vida de las poblaciones afectadas. Efectos previstos: 1.1. Las personas que viven en las zonas afectadas por la desertificación y la degradación de las tierras y por la sequía tienen una base de medios de subsistencia mejor y más diversificada, y se benefician de los ingresos generados por la ordenación sostenible de la tierra. 1.2. Se reduce la vulnerabilidad socioeconómica y ambiental de las poblaciones afectadas al cambio climático, la variabilidad del clima y la sequía.

Objetivo estratégico 2 - Mejorar las condiciones de los ecosistemas afectados. Efectos previstos: 2.1. La productividad de la tierra y otros bienes y servicios de los ecosistemas de las zonas afectadas mejoran de manera sostenible y contribuyen a mejorar los medios de subsistencia. 2.2. Se reduce la vulnerabilidad de los ecosistemas afectados al cambio climático, la variabilidad del clima y la sequía.

Objetivo estratégico 3 - Generar beneficios mundiales mediante la aplicación efectiva de la CLD. Efecto previsto 3.1. La gestión sostenible de la tierra y la lucha contra la desertificación y la degradación de las tierras contribuyen a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y a la mitigación del cambio climático.

Objetivo estratégico 4 - Movilizar recursos para apoyar la aplicación de la Convención mediante alianzas eficaces entre agentes nacionales e internacionales. Efectos previstos 4.1. Se ponen mayores recursos financieros, técnicos y tecnológicos a disposición de los países Partes en desarrollo afectados y, cuando proceda, de los países de Europa central y oriental, para aplicar la Convención. 4.2. Se mejoran los entornos de políticas que favorecen la aplicación de la CLD a todos los niveles.

Todo ello debería poder redundar en la reducción del número de personas afectadas por los procesos de desertificación y degradación de las tierras y por la sequía; de la proporción de la población que se encuentra por debajo del nivel mínimo de consumo de energía alimentaria en las zonas afectadas; de la superficie total afectada por la desertificación y la degradación de las tierras y por la sequía. Así como en el aumento de la proporción de hogares que viven por encima del umbral de pobreza en las zonas afectadas; de la productividad primaria neta en las zonas afectadas; de las reservas de carbono (biomasa del suelo y de las plantas) en las zonas afectadas; del nivel y la diversidad de la financiación disponible para luchar contra la desertificación y la degradación de las tierras y mitigar los efectos de la sequía. La ordenación sostenible de zonas de ecosistemas forestales, agrícolas y acuícolas y la aplicación de políticas y medidas de desarrollo que abordan la desertificación y la degradación de las tierras y la mitigación de los efectos de la sequía.

2.2.3. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) es uno de los "Convenio de Río", uno de los tres aprobados en la "Cumbre de la Tierra de Río" en 1992. Sus Convenciones hermanas son la Convención de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica¹⁷ y la Convención de Lucha contra la Desertificación¹⁸. Los tres están intrínsecamente ligados. Es en este contexto que el Grupo de Enlace Conjunto se creó para impulsar la cooperación entre los

¹⁷ Las Decisiones pueden ser consultadas en <http://www.cbd.int/decisions/>

¹⁸ Las Decisiones puede ser consultadas sus Decisiones en: www.unccd.int/en/about-the-convention/the-bodies/the-cop/Pages/default.aspx

tres convenios, con el objetivo final de desarrollar sinergias en sus actividades sobre cuestiones de interés mutuo¹⁹.

El órgano supremo las Convenciones de Rio 92, es la Conferencia de las Partes (COP), que es en el ámbito para discutir cuestiones relativas a los objetivos propuestos. Durante esas Reuniones (COP) son tomadas decisiones que detallan más cada Convención y pueden establecer protocolos, programas de trabajo o también metas específicas. En un breve resumen, podemos sintetizar las más importantes Decisiones tomadas²⁰ en las más importantes Reuniones entorno del Convenio referido a Cambio Climático:

Conferencia de Berlín (COP-1) – realizada en 1995, año siguiente de la entrada en vigor de la CQMC, la primera COP destacó la decisión de presentar en el encuentro de 1997 un documento tornando oficial el compromiso de los países del Anexo I de reducción de las emisiones de gases del efecto invernadero. Eran los primeros pasos para la creación del Protocolo de Kioto. La COP-1 también aprobó el desarrollo de las Actividades Implementadas Conjuntamente (AIC) que serían establecidas entre un país del Anexo I y otro no perteneciente a ese grupo, ordenando la implantación de proyectos de soporte y transferencia de tecnología con el objetivo de facilitar el cumplimiento de metas de mitigación.

¹⁹ Ahora también incorpora la Convención de Ramsar sobre los Humedales. http://www.ramsar.org/cda/es/ramsar-april12index/main/ramsar/1%5E25700_4000_2___ Para un rápido abordaje, recomendamos consultar: <http://www.prodiversitas.bioetica.org/des23.htm>

²⁰ El objetivo final de la CMNUCC es la prevención de una "peligrosa" interferencia humana en el sistema climático. Los resúmenes fueron tomados -y ampliados brevemente- a partir del trabajo editado por el IPAM. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. Disponible en: <http://www.ipam.org.br/saiba-mais/abc/mudancas-pergunta/O-que-sao-as-Conferencias-das-Partes-/22/12>. Consultada en julio 2012

Conferencia de Ginebra (COP-2) – realizada en 1996, el encuentro tuvo como documento oficial la Declaración de Ginebra y tal como se presenta se decidió que a los países se les permitiría solicitar a la Conferencia de las Partes apoyo financiero para el desarrollo de programas de reducción de emisiones, con recursos del Fondo Global para el Medio Ambiente.

Conferencia de Kioto (COP-3) – realizada en 1997, marcó la adopción del Protocolo de Kioto con metas de reducción de emisiones y mecanismos de flexibilización de esas metas. De modo general, las metas son de 5,2% de las emisiones de 1990, pero algunos países asumieron compromisos mayores: Japón – 6%, Unión Europea – 8% y Estados Unidos, que terminó no ratificando el acuerdo, 7%. La entrada en vigor del acuerdo estaba vinculada a la ratificación de al menos 55 países que sumaran 55% de las emisiones globales de gases del efecto invernadero, que aconteció recién el 16 de febrero de 2005, luego de vencida la reticencia de Rusia. Los Estados Unidos se retiraron del acuerdo en 2001.

Conferencia de Buenos Aires (COP-4) – realizada en 1998, centró esfuerzos en la implementación y ratificación del Protocolo de Kioto, adoptado en la COP-3. El Plan de Acción de Buenos Aires trajo un programa de metas para el abordaje de algunos ítems del Protocolo por separado: análisis de impactos del cambio del clima y alternativas de compensación, actividades implementadas conjuntamente (AIC), mecanismos financiadores y transferencia de tecnología.

Conferencia de Bonn (COP-5) – realizada en 1999, el encuentro en Alemania tuvo como tema principal la implementación del Plan de Acciones de Buenos Aires y las discusiones sobre LULUCF, sigla en inglés que designa el Uso

de la Tierra, Cambio de Uso de la Terra y Selvas. La COP-5 trató también de la ejecución de actividades implementadas conjuntamente (AIC) con carácter experimental y del auxilio para la capacitación de países en desarrollo.

Conferencia de Haya (COP-6) – realizada en el año 2000, el encuentro fue una muestra de la dificultad de consenso en torno de las cuestiones de mitigación, la falta de acuerdo en las discusiones sobre sumideros, Mecanismo de Desarrollo Limpio (LULUCF), mercado de carbono y del financiamiento de países en desarrollo, lo que llevaron a la suspensión de las negociaciones. Una segunda fase de la COP-6 fue entonces establecida en Bonn, en Alemania, en julio de 2001, luego de la salida de los Estados Unidos del Protocolo de Kioto. Fue entonces aprobado el uso de sumideros para el cumplimiento de metas de emisión, discutidos los límites de emisión para países en desarrollo y la asistencia financiera de los países desarrollados.

Conferencia de Marrakech (COP-7) – realizada en 2001, la reunión trajo como tema principal de los Acuerdos de Marrakech la definición de los mecanismos de flexibilización, la decisión de limitar el uso de créditos de carbono generados de proyectos forestales del Mecanismo de Desarrollo Limpio y el establecimiento de fondos de ayuda a países en desarrollo enfocados a iniciativas de adaptación a los cambios climáticos.

Conferencia de Nueva Delhi (COP-8) – realizada en 2002, mismo año de la Cúpula Mundial sobre Desarrollo Sustentable (Rio +10), da inicio a la discusión sobre uso de fuentes renovables en la matriz energética de los Pares, marca la adhesión de la iniciativa privada y de organizaciones no gubernamentales al Protocolo de Kioto y presenta proyectos para la creación de mercados de créditos de carbono.

Conferencia de Milán (COP-9) – realizada en 2003, el encuentro discutió la reglamentación de sumideros de carbono en el ámbito del Mecanismo de Desarrollo Limpio, estableciendo reglas para la conducción de proyectos de reforestación que se tornaron en condición para la obtención de créditos de carbono.

Conferencia de Buenos Aires (COP-10) – realizada en 2004, la reunión aprobó reglas para la implementación del Protocolo de Kioto la cual entró en vigor en el inicio del año siguiente, luego de la ratificación realizada por Rusia. Otros puntos a destacar de la COP-10 fueron la definición de los Proyectos Forestales de Pequeña Escala (PFPE) y la divulgación de inventarios de emisión de gases del efecto invernadero por algunos países en desarrollo, entre ellos Brasil.

Conferencia de Montreal (COP-11 / MOP-1) – fue realizada en 2005, conjuntamente con la Primera Conferencia de las Partes del Protocolo de Kioto (COP/MOP1). Ya entra en la pauta la discusión del segundo período del Protocolo, luego del 2012, para el cual instituciones europeas defienden reducciones de emisión en el orden del 20 al 30% hasta 2030 y entre el 60 y el 80% hasta el 2050.

Conferencia de Nairobi (COP-12/MOP-2) – realizada en 2006, la reunión tuvo como principal compromiso la revisión de los pros y contras del Protocolo de Kioto, con un esfuerzo de las 189 naciones participantes de realizar internamente procesos de revisión.

Conferencia de Bali (COP-13/MOP-3) - realizada en 2007, la reunión estableció compromisos mensurables, transparentes y verificables para la reducción de emisiones causadas por deforestación de las selvas tropicales para el acuerdo que sustituirá el Protocolo de Kioto. También fue

aprobada la implementación efectiva del Fondo de Adaptación, para que países más vulnerables al cambio climático puedan enfrentar sus impactos. También entraron en el texto final directivas para el financiamiento y suministro de tecnologías limpias para países en desarrollo, pero no fueron señaladas cuáles serán las fuentes y el volumen de recursos suficientes para esas u otras directivas destacadas por el acuerdo, como el apoyo para la lucha contra la deforestación en los países en desarrollo y otras acciones de mitigación. La anuencia de los países en desarrollo en la cuestión de la deforestación, entre ellos Brasil, que estaba contra esa directiva, abre camino para que Estados Unidos deje de bloquear el Protocolo de Kioto. Uno de los argumentos para no ratificar el acuerdo era la falta de compromiso de las partes en los compromisos de mitigación. Pero la bastante criticada posición norte-americana de colocar obstáculos a la Conferencia de Bali colaboró para el principal revés del encuentro: la postergación para 2050 de metas obligatorias claras para la reducción de emisiones, dejando de lado la propuesta de metas entre 25% y 40% para el 2020.

Conferencia de Poznan (COP-14) - realizada en 2008, en Polonia. Una vez más representantes de los gobiernos mundiales se reunieron para la discusión de un posible acuerdo climático global, una vez que en la COP-13 llegaron al consenso de que era necesario un nuevo acuerdo. El encuentro de Poznan figuró solo como un antecesor de la esperada COP-15.

Conferencia de Copenhague (COP-15) - realizada en 2009, en Copenhague, capital de Dinamarca. El encuentro fue considerado el más importante de la historia reciente de los acuerdos multilaterales ambientales, pues tuvo por objetivo establecer el tratado que sustituirá el Protocolo de Kioto, vigente de 2008 a 2012. Una atmosfera de expectativa envolvía la COP-15, no solo por su importancia sino también por el contexto de la

discusión mundial sobre los cambios climáticos. Aparecían allí cuestiones como el impasse entre países desarrollados y en desarrollo para establecer metas de reducción de emisiones y las bases para un esfuerzo global de mitigación y adaptación; los ocho años del gobierno de Bush, quien se rehusó a participar de las discusiones y del esfuerzo en la lucha contra el cambio climático; la llegada de Barack Obama al poder en los EE.UU, prometiendo una nueva postura; los estudios científicos y económicos, muchos de ellos respaldados por el IPCC destacándose la llamada *Relatoría Stern*. Sin embargo la Conferencia de Copenhague fue considerada en gran medida decepcionante.

Conferencia de Cancún (COP-16) - realizada en 2010, en este encuentro se cerró un acuerdo modesto que entre otras medidas prevé: la creación de un "*Fondo Verde*", a partir de 2020, para ayudar a los países emergentes a implementar medidas de lucha contra los cambios climáticos; un mecanismo de protección de las selvas tropicales; fuertes reducciones de las emisiones de CO₂ y garantías de que no habría un espacio entre el primer y el segundo período del Protocolo de Kioto. Sin embargo se pospuso por más de un año la creación de un mecanismo legal para forzar a países como EE.UU y China a reducir sus emisiones de gases causantes del efecto invernadero.

Conferencia de Durban (COP-17) – realizada en 2011, luego de durísimas negociaciones se llegó a la "Plataforma de Durban". En el documento de dos páginas, por primera vez, todos los países prometen disminuir emisiones. Será elaborado un plan para guiar a los países en negociaciones hasta 2015 para que lleguen a un acuerdo legal de disminución. Por esto ella solo comenzará a tener vigencia en 2020. El Protocolo de Kioto será extendido hasta 2017, con metas de reducción para la UE y otros

países desarrollados. Japón y Rusia ya habían anunciado que dejarían Kioto. Un nuevo acuerdo debe ser negociado para cubrir el período hasta 2020. Pero India, China y EE.UU continúan desde afuera. Los dos primeros porque no tienen obligación legal y los EE.UU por no ser signatario. En ese período de intervalo países como Brasil, que tiene metas voluntarias, continuará reduciendo las emisiones²¹.

2.3.4. La Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional (Convenio *Ramsar*)

La Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, llamada la Convención de Ramsar, es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos.

Negociado en los años 1960 por los países y organizaciones no gubernamentales que se preocupaban por la creciente pérdida y degradación de los hábitats de humedales de las aves acuáticas migratorias, el tratado se adoptó en la ciudad iraní de Ramsar en 1971 y entró en vigor en 1975. Es el único tratado global relativo al medio ambiente que se ocupa de un tipo de ecosistema en particular, y los países miembros de la Convención abarcan todas las regiones geográficas del planeta. Las partes contratantes (2012): 163 países. La lista de Humedales de Importancia Internacional alcanzan a 2062; y la superficie total de los sitios designados es de: 197.258.541 hectáreas²².

²¹ El Fondo Verde creado en Cancún deberá gastar US\$60 billones por año a partir de 2020 y el REED avanzó poco.

²² Para más datos http://www.ramsar.org/cda/en/ramsar-about-about-ramsar/main/ramsar/1-36%5E7687_4000_0__

La misión de la Convención es *“la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo”*.

La Convención emplea una definición amplia de los tipos de humedales abarcados por esta misión, incluidos pantanos y marismas, lagos y ríos, pastizales húmedos y turberas, oasis, estuarios, deltas y bajos de marea, zonas marinas próximas a las costas, manglares y arrecifes de coral, así como sitios artificiales como estanques piscícolas, arrozales, embalses y salinas.

La filosofía de Ramsar gira en torno al concepto de *“uso racional”*. El uso racional de los humedales se define como *“el mantenimiento de sus características ecológicas, logrado mediante la implementación de enfoques por ecosistemas, dentro del contexto del desarrollo sostenible”*. Por consiguiente, la conservación de los humedales, así como su uso sostenible y el de sus recursos, se hallan en el centro del *“uso racional”* en beneficio de la humanidad.

El primer Plan Estratégico de la Convención de Ramsar, que abarcaba el período 1997-2002, fue negociado por una amplia gama de interlocutores en 1995 y adoptado en una resolución por la 6ª Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes (COP6), celebrada en Brisbane en 1996. Tuvo un carácter de documento pionero, puesto que fue el primer plan en su género para una convención mundial sobre medio ambiente, y en ese momento se consideró como un modelo a imitar por los demás instrumentos principales relativos al medio ambiente. Y desde 1997 comenzó a trabajar junto a la Convención sobre

Diversidad Biológica, la sinergia entre las convenciones de Río '92 y ésta, ha ido fortaleciéndose desde entonces.

Desde entonces, ha concluido un segundo período del Plan Estratégico, entre 2003 y 2008, y la Convención está poniendo en marcha su tercer Plan, para 2009-2015. En cada reunión trienal de la Conferencia de las Partes, éstas preparan Informes Nacionales con miras a evaluar los progresos que realizan en la consecución de los distintos objetivos del Plan actual.

El Plan Estratégico para 2009-2015 tiene por objeto ofrecer orientación a las Partes Contratantes de manera particular, pero también al Comité Permanente, la Secretaría, el Grupo de Examen Científico y Técnico (GECT), las iniciativas regionales y las Organizaciones Internacionales Asociadas (OIA), así como a otros muchos colaboradores de la Convención, sobre la manera en que deben centrar sus esfuerzos para aplicar la Convención sobre los Humedales durante los dos próximos trienios.

2.3 Brasil y las Convenciones de Río '92

Actualmente los países más ricos en biodiversidad son Brasil, Colombia, Indonesia y México²³. Se estima que el 20% de las especies del planeta están en territorio brasileiro. Las angiospermas, principal grupo de plantas terrestres y la base mayoritaria de los tróficos terrestres presentan la mayor riqueza de especies del mundo en Brasil. Comparativamente Brasil tiene más especies que Indonesia, Malasia y Madagascar en conjunto, y posee el mayor número de especies de plantas y anfibios; encontrándose entre los más ricos en pájaros, réptiles y

²³ Fiorillo, Celso Antonio Pacheco. Diaféria, Adriana. *Biodiversidade, patrimônio genético e biotecnologia no Direito Ambiental*. 2ª. Edição. Ed. Saraiva, 2012, p. 67.

mamíferos. La Mata Atlántica y el Cerrado están entre los veinticinco (25) llamados “*Hot Spots*” de biodiversidad, amenazados de devastación²⁴.

Conforme ello la Constitución Federal de 1988 vino a regular la protección del patrimonio genético de Brasil, el art. 225, párrafo 1º, instruyó al Poder Público a preservar la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país y fiscalizar las entidades dedicadas a la investigación y la manipulación de material genético. Así también -según el autor que seguimos en este punto- en Brasil las formas de preservar la biodiversidad, en un primer momento, están definidas en el Decreto Legislativo 02/94, que ratificó la Convención sobre la Diversidad Biológica.

Para implementar los compromisos asumidos por Brasil ante la CDB, fue instituido, en 1994, por medio del Decreto 1.354, en el ámbito del Ministerio del Medio Ambiente, el Programa Nacional de la Diversidad Biológica (PRONABIO). El Programa objetiva -en consonancia con las directivas y estrategias de la Convención y de la Agenda 21- promover alianzas entre el Poder Público y la sociedad civil en la conservación de la diversidad biológica, en la utilización sustentable de sus componentes y en la distribución justa y equitativa de los beneficios de los productos derivados²⁵.

Posteriormente en 1998 se editó el Decreto 2.519 el cual promulgó la Convención sobre la Diversidad Biológica y, en 2001, la Medida Provisoria 2.186-16 que vino a reglamentar el

²⁴ Hagler, L. et al. Ob.Cit., p. 210-211

²⁵ Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Ano Internacional da Biodiversidade. Portal Bio. Implementação da CDB no Brasil. O Brasil e a Convenção sobre Diversidade Biológica. Disponível en: <http://homolog-w.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=72&idMenu=337>. Consultada en julio de 2012

inciso II del § 1º y el § 4º del art. 225 de la Constitución, los arts. 1º, 8º, inciso "j", 10, inciso "c", 15 y 16, incisos 3 y 4 de la Convención sobre Diversidad Biológica, dispuso sobre el acceso al patrimonio genético la protección y el acceso al conocimiento tradicional asociado, la distribución de beneficios y el acceso a la tecnología y transferencia de tecnología para su conservación y utilización²⁶

Con el fin de rescatar los compromisos anteriormente asumidos por el País, especialmente en el ámbito internacional se entendió necesario el desarrollo de estrategias, políticas, planos y programas nacionales de biodiversidad. Por tanto y con base en los términos de la CDB y en la legislación nacional vigente sobre el tema se instituyó en 2002 en el ámbito del Ministerio del Medio Ambiente el Decreto nº 4.339 donde están los principios y las directivas para implementar la Política Nacional de Biodiversidad²⁷.

En mayo de 2003 se editó el Decreto 4.703 que estableció el Programa Nacional de la Diversidad Biológica (PRONABIO) y creó la Comisión Nacional de Biodiversidad (CONABIO) con la finalidad de coordinar, acompañar y evaluar las acciones del PRONABIO, y como competencia, entre otras, coordinar la elaboración de la Política Nacional de la

²⁶ MEBBRASIL (Movimento Empresarial pela Biodiversidade). A Biodiversidade e sua Proteção Legal – Um panorama geral comentado da questão legal. Artigo. p. 006 a 22. Disponible en: www.mebbrasil.org.br/download/A_BIODIVERSIDADE_E_SUAS_PRINCIPAIS_NORMAS.pdf. Consultada en julio de 012

²⁷ Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Ano Internacional da Biodiversidade. Portal Bio. Implementação da CDB no Brasil. O Brasil e a Convenção sobre Diversidade Biológica. Disponible en: <http://homolog-w.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=72 &idMenu=2337>. Consultada en Julio2012

Biodiversidad y promover la implementación de los compromisos asumidos por Brasil junto a la CDB^{28/29}.

En 2005 la Ley 11.105 vino a tratar sobre la Política Nacional de Bioseguridad –PNB y crear el Consejo Nacional de Bioseguridad – CNBS y reestructurar la Comisión Técnica Nacional de Bioseguridad – CTNBio³⁰.

En Febrero/2006 otro paso importante en la protección de la biodiversidad fue dado con el Decreto 5.705 de 2006, que promulgó el Protocolo de Cartagena sobre la Bioseguridad de la Convención sobre la Diversidad Biológica³¹.

El Decreto 6.041, de 2007, Instituyó la Política de Desarrollo de la Biotecnología, crea el Comité Nacional de Biotecnología y da otras providencias³².

La CDB introdujo una nueva concepción sobre la protección de la biodiversidad, pues a partir de ella Brasil se modernizó y sumado a las normas generales indicadas anteriormente en el marco jurídico brasileiro que posee

²⁸ Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Ano Internacional da Biodiversidade. Portal Bio. Implementação da CDB no Brasil. O Brasil e a Convenção sobre Diversidade Biológica. Disponible en: <http://homolog-w.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=72&idMenu=2337>. Consultada en Julio 2012

²⁹ Brasil. Câmara dos Deputados. Legislação Informatizada. Decreto N°. 4.703, de 21.05.2003. Disponible en: <http://www2.camara.gov.br/legin/fed/decret/2003/decreto-4703-21-maio-2003-496758-norma-pe.html>. Acceso em: Julho/2012

³⁰ Brasil. Câmara dos Deputados. Legislação Informatizada. Lei N°. 11.105, de 24.03.2005. Disponible en: <http://www2.camara.gov.br/legin/fed/lei/2005/lei-11105-24-marco-2005-536209-norma-pl.html>. Acceso em: Julho/2012

³¹ Brasil. Câmara dos Deputados. Legislação Informatizada. Decreto N°. 5.705, de 16.02.2006. Disponible en: <http://www2.camara.gov.br/legin/fed/decret/2006/decreto-5705-16-fevereiro-2006-541115-norma-pe.html>. Acceso em: Julho/2012

³² Brasil. Câmara dos Deputados. Legislação Informatizada. Decreto N°. 6.041, de 08.02.2007. Disponible en: <http://www2.camara.gov.br/legin/fed/decret/2007/decreto-6041-8-fevereiro-2007-550858-norma-pe.html>. Acceso em: Julho/2012

innumerables normas específicas de protección a su diversidad biológica.

Estos avances demuestran claramente la importancia y la idoneidad de este tema para Brasil. También el País ha tomado medidas decisivas en relación a la implementación de las políticas nacionales enfocadas a la conservación y la utilización sustentable de la biodiversidad. En el contexto de los países ricos en recursos biológicos, conocidos e identificados como centros de mega diversidad, el País ocupa una posición importante, presentándose con una responsabilidad a nivel nacional y mundial absolutamente primordial. De la misma forma el Gobierno Brasileiro reconoce que existe la necesidad de acciones urgentes, concretas y permanentes para que el cuadro de degradación de la biodiversidad pueda ser revertido.

Brasil tiene por lo tanto una responsabilidad especial en relación a la Convención, ya que es portador de la mayor biodiversidad del mundo y experimenta diariamente el desafío de la conservación y del uso sustentable de este legado. Esta no es una tarea fácil. Envuelve grandes dificultades en términos de desarrollo científico y tecnológico y recursos financieros³³.

En ese sentido el país ha emprendido un esfuerzo enorme en la implantación de estrategias de conservación del medio ambiente y de su biodiversidad, estableciendo mecanismos como, por ejemplo, la creación de áreas especialmente protegidas (Ley 9.985/2000), áreas de preservación permanente – APP (Ley 4.771/65 revocada por la Ley 12.651/12), o también instrumentos como el licenciamiento ambiental (Ley 6.938/81). Todavía este trabajo no se profundizará en el Licenciamiento Ambiental como instrumento, sino que busca trascender el

³³ *Ibidem*

instrumento jurídico administrativo tradicional tornándolo más moderno y eficaz en la garantía de la protección de la biodiversidad, con la inserción de la biotecnología como uno de los criterios para su liberación.

3. El licenciamiento ambiental en Brasil

Para una mejor comprensión de la cuestión anterior es relevante conocer a dicho instrumento ambiental - Licenciamiento Ambiental, y a continuación como la biotecnología puede optimizar el mismo y proteger de forma más eficiente la biodiversidad, alcanzando así uno de sus objetivos.

Según alguna autorizada doctrina, las actividades económicas y otras de las cuales puedan resultar intervenciones en el medio ambiente están sometidas al control de los poderes públicos. El más importante entre los mecanismos de control es el licenciamiento ambiental, teniendo en cuenta que por medio de este instrumento la administración pública, en el uso de sus atribuciones, establece condiciones y límites en el uso de los recursos naturales de determinadas actividades³⁴.

La previsión del licenciamiento en la legislación ordinaria surgió con la edición de la Ley 6.938/81 que dispone sobre la Política Nacional del Medio Ambiente, posteriormente alterada por la Ley Complementaria 140/2011, la cual establece en su art. 10: La construcción, instalación, ampliación y funcionamiento de establecimientos y actividades usuarias de recursos ambientales, efectiva o potencialmente contaminantes o

³⁴ Panizi, Alessandra. *Direito Ambiental*, Série Exame de Ordem e Concursos Públicos. Cuiabá: Ed. Janina, 2007, p.81.

capaces, bajo cualquier forma, de causar degradación ambiental dependerán del previo licenciamiento ambiental³⁵.

Posteriormente fue reglamentado por las Resoluciones N°. 001/86 y 237/97 del Consejo Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). La Resolución del CONAMA N° 237/97³⁶, prevé: *Art. 1º - Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições: I - Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso*³⁷.

De acuerdo con el IBAMA – Instituto Brasileiro de Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables, el licenciamiento ambiental es un instrumento importante de gestión de la Política Nacional del Medio Ambiente (Ley 6.938/81). Por medio de él, la administración pública busca ejercer el control necesario sobre las actividades humanas que interfieran en las condiciones ambientales. De esta forma tiene

³⁵ Brasil. Palácio do Planalto. Legislação. Lei N°. 6.938 de 31.08.1981. Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Consultada en 2012

³⁶ Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Legislação. Resolução CONAMA N° 237/97. Disponible en: www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html. Consultada en julio de 2012.

³⁷ *Art. 1º - A efectos de esta Resolución son adoptadas las siguientes definiciones: I - Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo por el cual el órgano ambiental otorga licencia para la localización, instalación, ampliación y la operación de emprendimientos y actividades usuarias de recursos ambientales, consideradas efectiva o potencialmente contaminantes o de aquellas que, bajo cualquier forma, puedan causar degradación ambiental, considerando las disposiciones legales y reglamentarias y las normas técnicas aplicables al caso.* (traducción libre)

en miras, en principio, la conciliación del desarrollo económico con el uso de los recursos naturales con el fin de asegurar la sustentabilidad de los ecosistemas en sus variabilidades físicas, bióticas, socioculturales y económicas. Debe también estar apoyado por otros instrumentos de planeamiento de políticas ambientales como la evaluación ambiental estratégica; evaluación ambiental integrada; así como por otros instrumentos de gestión: zonificación ecológica económica, planos de manejo de unidades de conservación, planos de cuenca, etc³⁸.

Este es un mecanismo poderoso para incentivar el diálogo sectorial, rompiendo con la tendencia de acciones correctivas e individualizadas al adoptar una postura preventiva, pero proactiva, con los diferentes usuarios de los recursos naturales. Es un momento de aplicación de transversalidad en las políticas sectoriales públicas y privadas que interconecten la cuestión ambiental. La política de transversalidad para el licenciamiento es por definición una política de intercambio de la responsabilidad para la conservación ambiental por medio del desarrollo sustentable del país. Para su efectividad los preceptos de protección ambiental deben ser definitivamente incorporados al planeamiento de aquellos sectores que hacen uso de los recursos naturales³⁹.

De acuerdo con Milaré esta herramienta de prevención *“obedece a preceitos legais, normas administrativas e rituais claramente estabelecidos e cada dia mais integrados a perspectiva de empreendimentos que causem, ou possam*

³⁸ Brasil. IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. Perguntas Frequentes. Licenciamiento Ambiental. Disponible en: <http://www.ibama.gov.br/perguntas-frequentes/licenciamiento-ambiental>. Consultada en Julio 2012

³⁹ *Ibidem*

*causar, significativas alterações do meio, com repercussões sobre a qualidade ambiental”*⁴⁰.

Destefenni resalta que el licenciamiento ambiental es una de las mejores formas ya encontradas para controlar la actuación del ser humano en relación al medio ambiente cuando hubiera posibilidad de contaminación. Al imponer condiciones al ejercicio de determinadas actividades económicas el Poder Público intenta impedir la degradación ambiental⁴¹.

La Resolución Normativa CONAMA N° 237/97, trata específicamente sobre el licenciamiento, siendo que, es posible observar en la norma el procedimiento para obtener el licenciamiento ambiental, conforme a lo previsto en el artículo 8° y en el artículo 10° de dicha resolución⁴².

El proceso de licenciamiento ambiental de una actividad ante las autoridades ambientales es extenso y burocrático, siendo que, el licenciamiento ambiental está constituido por una serie de aspectos, sean ellos: jurídicos, técnicos, administrativos, sociales y económicos, cuyo contenido y amplitud varían de acuerdo con las particularidades de la actividad en cuestión. Estos estudios son de responsabilidad del emprendedor y su elaboración debe caber a un grupo de profesionales que trabajen bajo la perspectiva de la multidisciplinariedad.

⁴⁰ “...Obedece a preceptos legales, normas administrativas y rituales claramente establecidos y cada día más integrados a la perspectiva de emprendimientos que causen, o puedan causar, significativas alteraciones del medio con repercusiones sobre la calidad ambiental”(traducción libre) Milaré, E. Responsabilidade Ética. En *Face do Meio Ambiente*. En: Milaré, É. (editor) *Doutrinas Essenciais. Direito Ambiental*. Machado, Paulo Afonso Leme. Edições Especiais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. Vol. I. Capítulo 6

⁴¹ Destefenni, Marcos. *Direito penal e licenciamiento ambiental*. São Paulo: Memória Jurídica, 2004, p. 162/163

⁴² <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>

Una vez presentados los estudios, el segundo paso es su análisis y en la secuencia el órgano emitirá su parecer técnico, en el cual constarán las exigencias sobre las medidas de compensación y mitigación que deberán ser aplicadas.

Moraes pondera que es en el licenciamiento ambiental donde son formuladas y exigidas las medidas preventivas que se orientan a impedir posibles daños al medio ambiente y las medidas mitigatorias en el caso de daños de pequeña monta que no justifican el rechazo de la licencia ambiental, tomando en cuenta los beneficios económicos y sociales que la actividad puede traer⁴³.

Henkes y Kohl apoyan que es por medio del licenciamiento ambiental que se verifica de qué forma la actividad propuesta puede causar impacto ambiental y que medidas mitigatorias o compensatorias serán adoptadas, pues si los daños causados al medio ambiente fueran de pequeña monta no es razonable la negativa a conceder la licencia para el emprendimiento⁴⁴.

Esas medidas mitigantes y compensatorias son exigidas especialmente cuando existe un área a ser recuperada, como por ejemplo, área de reserva legal en los porcentajes inferiores exigidos por el código forestal, o también cuando una UHE precisa inundar un área, entre otras situaciones exigidas por las normas ambientales.

⁴³ Moraes, Luís Carlos Silva de. *Curso de Direito Ambiental*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2004, p.101.

⁴⁴ Henkes, Silvana Lúcia e Kohl, Jairo Antônio. Licenciamento ambiental: um instrumento jurídico disposto à persecução do desenvolvimento sustentável. Benjamin, Antônio Herman de Vasconcellos e (org). *Paisagem, natureza e direito/landscape, nature and law*, Volume 2. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2005, p. 404/405

Sobre estos aspectos orientados a las medidas protectoras o correctivas que serán adoptadas en el proceso de licenciamiento es que se inserta la biotecnología, como una alternativa para la compensación ambiental, teniendo en cuenta el potencial tecnológico innovador que ella ofrece.

Así se pasa entonces a explorar el tema – biotecnología, con el fin de fundamentar lo expuesto anteriormente.

4. Biotecnología y ambiente

Según el Ministerio de Ciencia y Tecnología e Innovación técnicamente el término biotecnología representa un conjunto de tecnologías que “*utilizam sistemas biológicos, organismos vivos ou seus derivados para a produção ou modificação de produtos e processos para uso específico*”⁴⁵.

La biotecnología involucra plantas, animales y micro-organismos, es una rama antigua. Desde las antiguas civilizaciones vienen siendo utilizados procesos biotecnológicos como cuando el ser humano buscaba la mejora de plantas y animales para su consumo a través de cruzas⁴⁶.

⁴⁵ “Utilizan sistemas biológicos, organismos vivos o sus derivados para la producción o modificación de productos y procesos para uso específico” (traducción libre) Henkes, Silviana Lúcia e Kohl, Jairo Antônio. Licenciamiento ambiental: um instrumento jurídico disposto à persecução do desenvolvimento sustentável. Benjamin, Antônio Herman de Vasconcellos e (org). *Paisagem, natureza e direito/landscape, nature and law*, Volume 2. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2005, p. 404/405

⁴⁶ Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento agropecuário e Cooperativismo. Boletim *Técnico de Biotecnologia Agropecuária – Ações do MAPA/EMBRAPA*. p. 03. Disponible en: www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/Qualidade%20dos%20alimentos/biotecnologia_F.pdf Consultada en julio de 2012.

Aunque utilizaban en forma primitiva los procesos de fermentación, donde el macerado de uvas, cebada u otros productos básicos eran sometidos a la exposición de los microorganismos presentes en el aire, resultando en la producción de derivados útiles al hombre⁴⁷.

Por tratarse de una de las herramientas tecnológicas más importantes de la actualidad, sus aplicaciones han contribuido para la estructuración de nuevos sistemas económicos y sociales y para el desarrollo de los países, especialmente a partir de la manipulación de las estructuras menores que componen los seres vivos⁴⁸.

Según explica Borém, que *“Atualmente, a maioria das pesquisas biológicas tira proveito das ferramentas biotecnológicas para a solução de problemas ou aquisição de conhecimento. Na taxonomia, os marcadores moleculares são utilizados para identificar ecótipos de organismos ou espécies. Essas técnicas moleculares são importantes na manipulação das coleções vivas de recursos genéticos, os bancos de germoplasma. Informações moleculares de cada acesso podem esclarecer sua origem e o grau de parentesco com outros acessos, evitando manutenção de duplicatas nesses bancos”*⁴⁹.

⁴⁷ *Ibíd*

⁴⁸ *Ibíd*

⁴⁹ *“Atualmente la mayoría de las investigaciones biológicas aprovechan las herramientas biotecnológicas para la solución de problemas o adquisición de conocimiento. En la taxonomía los marcadores moleculares son utilizados para identificar ecotipos de organismos o especies. Esas técnicas moleculares son importantes en la manipulación de las colecciones vivas de recursos genéticos, los bancos de germoplasma. Informaciones moleculares de cada acceso pueden esclarecer su origen y el grado de parentesco con otros accesos, evitando el mantenimiento de esos bancos duplicados”* (traducción libre) Borém, Aluizio. Impacto da Biotecnologia na Biodiversidade. Revista: *Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento*. Ano VIII. Número 34. Janeiro/Junho de 2005. p. 26. Disponible

El autor completa: “*Os projetos genoma em andamento em diferentes países estão sequenciando o DNA de várias espécies. O conhecimento da sequência genômica dessas espécies disponibilizará uma variabilidade genética ainda pouco explorada pelo homem [...]*”⁵⁰.

De hecho lo que se vive es una verdadera revolución en el tratamiento de dolencias, en el uso de nuevos medicamentos de aplicación humana y animal, en la multiplicación y reproducción de especies vegetales y animales, en el desarrollo y mejoría de alimentos, en la recuperación y tratamiento de residuos entre otras áreas, con potencial cada vez mayor de innovaciones y de generación de nuevos productos⁵¹.

De esta forma la biotecnología también puede ser utilizada como potencial tecnológico innovador para la protección y conservación de la biodiversidad constituyendo un escenario prometedor a ser trabajado y aprovechado.

4.1. Desarrollo de la Biotecnología para la protección de la biodiversidad en Brasil.

El desarrollo de la Biotecnología en el mundo ha presentado muchas posibilidades que se configuran como oportunidades sumamente promisorias para apoyar el desarrollo

en: <http://www.biotecnologia.com.br/revista/bio34/bio34.pdf>. Consultada en julio de 2012

⁵⁰ “*Los proyectos genoma en curso en diferentes países están secuenciando al ADN de varias especies. El conocimiento de la secuencia genómica de esas especies pondrá a disponibilidad una variabilidad genética aún poco explorada por el hombre*” (traducción libre) Borém, Aluizio. *Biotecnologia e meio ambiente*. Ed. MG:UFG, 1ª. Edição. Viçosa, 2005, p. 425

⁵¹ UNICAMP, Universidade de Campinas. Política de Biotecnologia, Proteção e Desenvolvimento. Ministério do Meio Ambiente. Governo Federal do Brasil. En: *Caderno de Justificativa ao Projeto do Decreto N°. 6.041/2007*, p. 07. Disponible en: <http://www.inovacao.unicamp.br/report/inte-biotecnologia070226.pdf>. Consultada en julio de 2012

nacional (Brasil) basado en el conocimiento y en la innovación, con generación de empleos, desarrollo regional, incremento de las exportaciones de productos con mayor valor agregado, reducción de importaciones, producción limpia y con menor impacto ambiental⁵².

Así, desde la CDB y posteriormente con la Constitución Federal de 1988 se implementaron en el país diversas normas jurídicas relacionadas a la biotecnología pero orientadas al área de organismos genéticamente modificados (OMG's), patrimonio genético, propiedad intelectual y bioseguridad.

Sin embargo, según explica Fiorillo⁵³, recién en febrero de 2007, el Gobierno Federal lanzó la Política de Desarrollo de la Biotecnología por medio del Decreto 6.041/2007, el cual define las bases para que se elaboren e implementen los planes, programas, proyectos, acciones y actividades para el efectivo desarrollo de la biotecnología en el País. Se estructuró un mecanismo institucional que cuenta con un Comité, el Comité Nacional de Biotecnología y un Fórum de Competitividad el cual es la instancia de articulación público-privada.

El objetivo general de la Política de Desarrollo de la Biotecnología es promover y ejecutar acciones con fines al establecimiento de un ambiente adecuado para el desarrollo de productos y procesos biotecnológicos innovadores, estimular el aumento de la eficiencia de la estructura productiva nacional, la capacidad de innovación de las empresas brasileras, absorción

⁵² *Ibíd*em

⁵³ Fiorillo, Celso Antonio Pacheco. *Diaféria, Adriana. Biodiversidade, patrimônio genético e biotecnologia no Direito Ambiental*. 2ª. Edição. Ed. Saraiva, 2012, p. 67

de tecnologías, generación de negocios y expansión de las exportaciones.⁵⁴

Según el Cuaderno de Justificación al Proyecto del Decreto N° 6.041/2007, denominado *Política de Biotecnología, Protección y Desarrollo*, formulado y editado por el Ministerio de Medio Ambiente (Gobierno Federal de Brasil), el documento se estructuró en tres tópicos principales: Áreas Sectoriales, Acciones Estructurales y Acciones Complementarias detallando las directivas y objetivos específicos⁵⁵.

Las áreas sectoriales fueron definidas en base a los grandes ejes de actuación de la biotecnología encontrándose el mercado ya organizado en el área de la salud humana, del agro negocio y de la salud animal, industrial y ambiental⁵⁶.

En el caso en estudio, para el desarrollo del área del medio ambiente, la directiva adoptada está en estimular la generación nacional de productos estratégicos en el área ambiental en la búsqueda de nuevos niveles de competitividad, mediante la diferenciación de productos y procesos, tecnologías limpias y la introducción de innovaciones que permitan la conquista de nuevos mercados⁵⁷.

⁵⁴ Brasil. Câmara dos Deputados. Legislação Informatizada. Decreto n. 6.041, de 08.02.2007. Art. 1º. Do Decreto. Disponible en: <http://www2.camara.gov.br/legin/fed/decret/2007/decreto-6041-8-fevereiro-2007-550858-norma-pe.html>. Consultada en julio de /2012.

⁵⁵ UNICAMP, Universidade de Campinas. Política de Biotecnologia, Proteção e Desenvolvimento. Ministério do Meio Ambiente. Governo Federal do Brasil. Caderno de Justificativa ao Projeto do Decreto n. 6.041/2007, p. 09. Disponible en: <http://www.inovacao.unicamp.br/report/inte-biotecnologia070226.pdf>. Consultada en julio de /2012.

⁵⁶ *Ibíd*em; p. 10

⁵⁷ *Ibíd*em; p. 22

El objetivo es promover la sustentabilidad ambiental de la producción agrícola e industrial brasilera por medio del desarrollo de tecnologías que busquen un tratamiento adecuado de los residuos y la prospección y uso de bioactivos de la biodiversidad brasilera⁵⁸.

Por lo tanto, serán propuestas acciones con fines al establecimiento de un ambiente adecuado para el desarrollo de productos y procesos innovadores para el tratamiento de residuos y efluentes, el tratamiento de la contaminación ambiental, la recuperación de áreas degradadas, la conservación de especies, el control de especies exóticas invasoras y para la generación de bioenergía, en forma de estimular la calidad ambiental, los servicios públicos, la eficiencia energética, la reducción de impactos ambientales, la conservación y recuperación de la biodiversidad, el aumento de la eficiencia de la estructura productiva nacional, la capacidad de innovación de las empresas brasileras y la expansión de las exportaciones⁵⁹.

De esta manera en este trabajo se trata la utilización de la biotecnología para la conservación de la biodiversidad brasilera pues el Gobierno Federal con la *Política de Desarrollo de la Biotecnología* está estimulando lo referente a la recuperación ambiental (áreas degradadas), el desarrollo y adaptación de tecnologías con utilización de especies nativas para recomponer y restaurar hábitats originales en áreas degradadas de diferentes ecosistemas.

Y en lo referente a la conservación de la biodiversidad apoya el desarrollo de tecnologías capaces de promover la conservación de las especies brasileras; el desarrollo de técnicas de monitorización de la integridad y variabilidad genética,

⁵⁸ *Ibíd*em; p. 22

⁵⁹ *Ibíd*em; p. 23

técnicas de propagación in vitro para la reintroducción en la naturaleza; adaptación y ampliación del uso de técnicas para la conservación in vitro; desarrollo y adaptación de técnicas para la identificación de la diversidad genética y taxonomía y para el control de especies exóticas invasoras⁶⁰.

Es de resaltar que el Gobierno Federal tiene como meta el apoyar a la infraestructura con el fin de promover las colecciones biológicas de referencia a partir de la interacción entre el conocimiento taxonómico y las aplicaciones biotecnológicas a fin de potencializar el uso de la biodiversidad brasilera en la innovación; implantar sistemas de evaluación y de gestión en conformidad al material biológico con la adopción de padrones internacionales que viabilicen el fortalecimiento y la mejoría en la capacitación de los centros de recursos biológicos para la actuación en la red integrada nacional; implantar plataformas tecnológicas piloto para el desarrollo de productos y procesos biotecnológicos innovadores y principalmente inducir a la creación de mecanismos de inversión e incentivos fiscales para la estructuración de determinados tipos de empresas⁶¹.

Se crea así un ambiente favorable para que las empresas inviertan más en Brasil diversificando la aplicación de tecnologías adecuadas a las condiciones nacionales para el incremento de la calidad ambiental⁶².

Con ésto, sumadas a las acciones estructurales de la *Política de Desarrollo de la Biotecnología*⁶³, se hace

⁶⁰ Ibídem; p. 23

⁶¹ Ibídem; p. 29-30

⁶² Ibídem; p. 24

⁶³ Brasil. Câmara dos Deputados. Legislação Informatizada. Decreto n. 6.041, de 08.02.2007. Art. 1º, parágrafo 3º. Disponible en: <http://www2.camara.gov.br/legin>

perfectamente posible la implementación de la Biotecnología en el proceso de Licenciamiento Ambiental para una mayor eficacia de aquel instrumento y garantía de la conservación y protección de los recursos naturales, o sea, de la biodiversidad de Brasil.

4.2. La Biotecnología como una herramienta de innovación tecnológica en el proceso de Licenciamiento Ambiental.

Dada la multidisciplinariedad de la biotecnología se puede afirmar que ésta está formada por un conjunto de habilidades tecnológicas producidas por el conocimiento técnico y científico desarrollado en las más diversas disciplinas, la cual combina protocolos de investigación ya existentes con nuevos procedimientos científicos derivados de diferentes disciplinas como la bioquímica, la biología molecular y celular, la ingeniería química, la ciencia de la computación, las ciencias de los materiales, la genética, la inmunología, la fisiología, la microbiología y la ingeniería bioquímica⁶⁴.

El impacto que esta tecnología tiene en el mejoramiento genético de las plantas es enorme y de acuerdo a lo que afirma algunos autores⁶⁵ la utilización de esta herramienta tecnológica, por consiguiente, proporciona la revolución en diversos aspectos de la vida de los seres humanos y de la relación de éstos con la naturaleza.

[/fed/decret/2007/decreto-6041-8-fevereiro-2007-550858-norma-pe.html](#). Consultada en julio /2012

⁶⁴ Costa, E. T. Cooperação internacional em biotecnologia. 2006. 78 p. Tese (Monografia Acadêmica)-Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2006.

⁶⁵ Kreuser, H.; Massey, A. Engenharia Genética e Biotecnologia. Arnet Ed. 2° ed. 2002

Así, se puede afirmar que se trata de una herramienta de innovación tecnológica y teniendo en cuenta estos aspectos es que se inserta la biotecnología como medida alternativa para la compensación ambiental en los procesos de Licenciamiento Ambiental de actividades que utilizan recursos naturales o potencialmente contaminantes, para convertirlo en un instrumento jurídico administrativo más amplio, eficaz y sustentable como garantía y protección de la biodiversidad en Brasil, viabilizando el desarrollo económico sustentable y rentable.

Esta herramienta podría tornarse más eficaz en la protección de la biodiversidad, a título de ejemplo se puede citar la implantación de una central hidroeléctrica que necesita hacer la deforestación de un área para un embalse, de este modo habrá una gran pérdida de la biodiversidad en esta acción pudiendo quizá darse la extinción de algunas especies, de todos modos, el emprendedor podrá optar por garantizar la permanencia de aquella biodiversidad por medio de la biotecnología optando, por ejemplo, por el almacenamiento genético en bancos de datos genéticos (BAG's) de aquellas especies, en ocasión del proceso de licenciamiento ambiental.

Otra situación que puede citarse es el caso de las construcciones de grandes emprendimientos en los períodos anteriores a la realización de grandes eventos como por ejemplo la Copa del Mundo, teniendo en cuenta que varias medidas de compensación se hacen debido a los casos de expropiaciones, reasignaciones, construcciones, en fin, un cambio significativo en el medio ambiente con el objetivo de evitar la extinción de algunas especies locales y garantizar un medio ambiente equilibrado para las presentes y futuras generaciones, se opta a través de la biotecnología garantizar la biodiversidad local

también utilizada en este caso como una herramienta del licenciamiento ambiental.

La Biotecnología también puede solucionar los problemas causados por las tecnologías agroquímicas remanentes del desarrollo de actividades agrícolas, como la contaminación, la degradación del suelo, con el propósito en este caso de lograr una agricultura más armónica con el medio ambiente.

La utilización de la biotecnología como garantía de la protección ambiental y para la perpetuación de las especies, no se agota sólo ahí sino que son innumerables las situaciones en que se puede utilizar esta herramienta la cual cada día se torna más poderosa y eficaz.

Sin embargo, el éxito de la propuesta de inserción de la biotecnología en el proceso de licenciamiento ambiental está directamente ligado a la adhesión a este instrumento por los actores involucrados, a saber, los emprendedores que se someten al proceso de licenciamiento ambiental de sus actividades.

Así, es importante el apoyo del Gobierno Federal en la promoción de esta idea lo que es posible ya que en la última década Brasil ha experimentado un crecimiento importante con la creación de una sólida economía interna a partir del desarrollo de planes económicos para el incremento y fortalecimiento de sectores estratégicos de la economía como el sector de la tecnología⁶⁶.

⁶⁶ Neto, Rubens de Andrade. Pereira, Roberta Piazzzi. Os benefícios fiscais instituídos pela Lei nº 11.196/05 (Lei do Bem) pelas empresas mineiras de base biotecnológica. Jus Navigandi, Teresina, ano 17, n. 3194, 30mar. 2012. Disponible en: <<http://jus.com.br/revista/texto/21400>>. Acesso em: Julho 2012

Inclusive con la promulgación de la Ley n° 11.196/05, del año 2005 que se conoció como ‘Ley del Bien’, se instituyeron beneficios fiscales a empresas que invirtieran en innovación tecnológica⁶⁷.

En este contexto, son numerosas las ramas de actividades que pueden beneficiarse de los incentivos instituidos por la llamada Ley del Bien⁶⁸, entre éstas, el sector de la biotecnología, la cual integra inclusive las áreas estratégicas de crecimiento según el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación⁶⁹.

En este sentido, parece razonable que se haga una analogía en cuanto al aspecto de la inserción de la biotecnología en el proceso de licenciamiento ambiental como una herramienta de innovación tecnológica conforme a lo dispuesto en dicha Ley, pensando de esta forma en la adecuación de la Ley del Bien o en la formulación de nuevas normas jurídicas que proporcionen beneficios fiscales como una forma de incentivo para la utilización de esta herramienta en el proceso de Licenciamiento Ambiental.

La contemporaneidad de la proposición anterior y los reflejos que pueden traer para la sociedad y el medio ambiente así como su materialización y su puesta en marcha necesitan de estudios más profundizados.

⁶⁷Brasil. Palácio do Planalto. Legislação. Lei n. 11.196, de 21.11.2005. Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111196.htm. Acceso em: Julho/2012

⁶⁸ Neto, R. et al., Ob. Cit.

⁶⁹ Neto, Rubens de Andrade. Pereira, Roberta Piazzzi. Os benefícios fiscais instituídos pela Lei n° 11.196/05 (Lei do Bem) pelas empresas mineiras de base biotecnológica. Jus Navigandi, Teresina, ano 17, n. 3194, 30mar. 2012. Disponible en: <<http://jus.com.br/revista/texto/21400>>. Acceso em: Julho 2012

5. Conclusión.

Brasil es un país megadiverso en biodiversidad y su compromiso con la preservación ambiental se torna mayor en la medida que la exploración de los recursos naturales es cada día más intensiva y degradadora.

La literatura especializada evidencia que existe una crisis en la utilización de los recursos naturales, la cual ocurre principalmente por factores tales como:

- 1) ineficiencia en su uso;
- 2) degradación por contaminación;
- 3) excesiva exploración de las reservas de aguas subterráneas y;
- 4) creciente demanda del comercio y de la agricultura para la alimentación de una creciente y más rica población.

Además, situaciones actuales tales como el ordenamiento territorial, la evolución de los impactos ambientales, los nuevos delitos y penas, así como la responsabilidad por daños causados al medio ambiente cooperan en los debates en busca del equilibrio entre desarrollo económico y preservación de los recursos naturales.

Con estos desafíos, la investigación y el desarrollo biotecnológico son una oportunidad para la cooperación entre gobiernos, científicos y empresarios en el manejo de los recursos naturales considerando los ambientes agroecológicos y las particularidades de cada país.

Ante esta realidad, la inserción de la Biotecnología en el proceso de Licenciamiento ambiental se presenta como una poderosa herramienta para conservar, conocer y utilizar en modo

sustentable los recursos genéticos puestos a disposición por la biodiversidad en Brasil.

6. Referencias bibliográficas

6.1. Normativa

Câmara dos Deputados. Brasil. Legislação Informatizada. Decreto n. 4.703, de 21.05.2003. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/legin/fed/decret/2003/decreto-4703-21-maio-2003-496758-norma-pe.html>. Consultada em julho de 2012.

Câmara dos Deputados. Brasil. Legislação Informatizada. Decreto n. 5.705, de 16.02.2005. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/legin/fed/decret/2006/decreto-5705-16-fevereiro-2006-541115-norma-pe.html>. Consultada em julho de 2012

Câmara dos Deputados. Brasil. Legislação Informatizada. Decreto n. 6.041, de 08.02.2007. Art. 1º. Do Decreto. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/legin/fed/decret/2007/decreto-6041-8-fevereiro-2007-550858-norma-pe.html>. Consultada em julho de 2012

Câmara dos Deputados. Brasil. Legislação Informatizada. Decreto n. 6.041, de 08.02.2007. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/legin/fed/decret/2007/decreto-6041-8-fevereiro-2007-550858-norma-pe.html>. Consultada em julho de 2012

Câmara dos Deputados. Brasil. Legislação Informatizada. Lei n. 11.105, de 24.03.2005. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/legin/fed/lei/2005/lei-11105-24-marco-2005-536209-norma-pl.html>. Consultada em julho de 2012

Ministério do Meio Ambiente. Brasil. Legislação. Resolução CONAMA n. 237/97. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>. Consultada em julho de 2012.

Palácio do Planalto. Brasil. Legislação. Lei n. 11.196, de 21.11.2005. Disponível en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111196.htm. Consultada en julio de 2012

Palácio do Planalto. Brasil. Legislação. Lei n. 6.938 de 31.08.1981. Disponível en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Consultada en julio de 2012.

6.2. Documentos oficiales

ABID – Agencia Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Biotecnologia. Iniciativa Nacional de Inovação. Estudo prospectivo. Visão de Futuro e Agenda INI-Biotecnologia: 2008-2025. Brasil. Disponível en: <http://www.abdi.com.br/Estudo/Estudo%20Prospectivo%20Biotecnologia.pdf> Consultada en julio de 2012

Federação Européia de Biotecnologia (Grupo de Trabalho sobre as Percepções Públicas da Biotecnologia). Biodiversidade: O impacto da Biotecnologia. Boletim Informativo n. 11. Outubro de 2001 (traduzido a partir do inglês). Disponível en: http://files.efbpublic.org/downloads/Biodiversity_Portuguese.pdf. Consultada en julio de 2012.

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. Perguntas Frequentes. Licenciamento Ambiental. Brasil. Disponível en: <http://www.ibama.gov.br/perguntas-frequentes/licenciamento-ambiental>. Consultada en julio de 2012.

IPAM. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. Disponível en: <http://www.ipam.org.br/saiba-mais/abc/mudancaspergunta/O-que-sao-as-Conferencias-das-Partes-/22/12>. Consultada en julio de 2012.

MEBBRASIL (Movimento Empresarial pela Biodiversidade). A Biodiversidade e sua Proteção Legal – Um panorama geral

comentado da questão legal. Artigo. p. 006 a 22. Disponível em:

[HTTP://www.mebbrasil.org.br/download/A_BIODIVERSIDADE_E_SUAS_PRINCIPAIS_NORMAS.pdf](http://www.mebbrasil.org.br/download/A_BIODIVERSIDADE_E_SUAS_PRINCIPAIS_NORMAS.pdf). Consultada em julho de 2012.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. Boletim Técnico de Biotecnologia Agropecuária – Ações do MAPA/EMBRAPA. Brasil. Disponível em: [http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/Qualidade de%20dos%20alimentos/biotecnologia_F.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/Qualidade%20dos%20alimentos/biotecnologia_F.pdf) Consultada em julho de 2012.

Ministério da Ciência e Tecnologia. Política de desenvolvimento da biotecnologia. Brasília, 2008. Brasil. Disponível em: http://www.mct.gov.br/upd_blob/0016/16386.pdf. Acesso em: Julho 2012

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Legislação. Decreto Legislativo n. 02, de 03.02.1994. Art. 2º da Convenção da Diversidade Biológica. Brasil. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/14925.html>. Consultada em julho de 2012.

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Estratégia nacional de biotecnologia: política de desenvolvimento da bioindústria. Fórum de Competitividade em Biotecnologia. Brasília, 2006. Brasil. Disponível em: <http://www2.desenvolvimento.gov.br/arquivo/sdp/20060705EstrategiaBiotecnologia.pdf>. Consultada em julho de 2012

6.3. Doutrina

Amaral, Paulo Henrique do. Tributação Ambiental: Contributo À Política De Desenvolvimento Sustentável No Brasil. In: Milaré, Édis; Machado, Paulo Affonso Leme. Doutrinas

- Essenciais. Direito Ambiental. Edições Especiais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. Vol. IV. Capítulo 60.
- Armenio, Uzinian; Caldini, Nelson Jr. *Biologia: Zoologia e Histofisiologia Animal*. São Paulo: Anglo, 2007.
- Barbardilla, Antonio. *La Biodiversidad a la luz de la Evolución*. Disponible en: www.biotech.bioetica.org/doctrina.htm. Consultada en enero de 2012.
- Barbieri, Edison. *Biodiversidade: A Variedade de vida no Planeta Terra*. Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Artigo. 2010. Disponible en: <ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/biodiversidade.pdf>. Consultada en julio de 2012
- Basso, Maristela; Júnior, Edson Beas Rodrigues. *Acordos de Livre Comércio, UPOV e as Variedades Vegetais*. In: Milaré, Édís; Machado, Paulo Affonso Leme. *Doutrinas Essenciais. Direito Ambiental. Edições Especiais*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. Vol. VI. Capítulo 9.
- Bertoldi, Márcia Rodrigues. *Biossegurança: Uma Análise Do Protocolo de Cartagena*. In: Milaré, Édís; Machado, Paulo Affonso Leme. *Doutrinas Essenciais. Direito Ambiental. Edições Especiais*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. Vol. VI. Capítulo 8.
- Borém, Aluizio. *Biotecnologia e meio ambiente*. Ed. MG:UFG, 1ª. Edição. Viçosa, 2005, p. 425.
- Borém, Aluizio. *Impacto da Biotecnologia na Biodiversidade*. Revista: *Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento*. Ano VIII. Número 34. Janeiro/Junho de 2005. Disponible en: <http://www.biotecnologia.com.br/revista/bio34/bio34.pdf>. Consultada en julio de 2012.
- Caballero, Marian Ruth Guerrero. *Biotecnología Y Organismos Genéticamente Modificados*. In: Benjamin, Antonio Herman. *Dereitos Humanos e Meio Ambiente*. Volume I. São Paulo:

- Instituto O Direito Por Um Planeta Verde. Imprensa Oficial. 2006. Capítulo 51.
- Cappelli, Sílvia. Biotecnologia e Meio Ambiente. In: Milaré, Édís; Machado, Paulo Affonso Leme. Doutrinas Essenciais. Direito Ambiental. Edições Especiais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. Vol. VI. Capítulo 39.
- Carvalho, Délton Winter de. Sistema Constitucional Brasileiro de Gerenciamento dos Riscos Ambientais. In: Milaré, Édís; Machado, Paulo Affonso Leme. Doutrinas Essenciais. Direito Ambiental. Edições Especiais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. Vol. I. Capítulo 5.
- Costa, E. T. Cooperação internacional em biotecnologia. 2006. 78 p. Tese (Monografia Acadêmica)-Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2006.
- Epifanio. Leire Escajedo San. Avanços Biotécnicos e Meio Ambiente: implicações éticas e jurídicas da Biossegurança. In: Casabona, Carlos Maria Romeo. Queiroz, Juliane Ferreira. Biotecnologia e suas Implicações Éticas-Jurídicas. Ed. Del Rey, 2005. Capítulo 16.
- Figueiredo, Guilherme José Purvin de. Curso de Direito Ambiental. 5ª Edição. Revista, Atualizada e Ampliada. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais. 2012
- Fiorillo, Celso Antonio Pacheco. DIAFÉRIA, Adriana. Biodiversidade, patrimônio genético e biotecnologia no Direito Ambiental. 2ª. Edição. Ed. Saraiva, 2012.
- Freitas, Vladimir Passos (Coordenador). Direito Ambiental em Evolução. Vol. 5. Ed. Juruá, 2007.
- Garcia, Eloi S. Biodiversidade, Biotecnologia e Saúde. Caderno Saúde Pública. Rio de Janeiro, 11 (3). Julho/Setembro de 1995. Disponível em: <http://www.scielo.org/pdf/csp/v11n3/v11n3a12.pdf>. Consultada em julho de 2012.

- Giustina, Bianca Sant'Anna Della. Mecanismos Para Desoneração de Passivos Ambientais em Imóveis Rurais e Seus Reflexos No Registro De Imóveis. In: Milaré, Édís; Machado, Paulo Affonso Leme. Doutrinas Essenciais. Direito Ambiental. Edições Especiais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. Vol. II. Capítulo 53.
- Gómez, Luis Lorenzo Herrera. Los Derechos Humanos Y El Derecho A Um Medio Ambiente Sano Em México. In: Benjamin, Antonio Herman. Direitos Humanos e Meio Ambiente. Volume I. São Paulo: Instituto O Direito Por Um Planeta Verde. Imprensa Oficial. 2006. Capítulo 49.
- Gonçalves, Antonio Baptista. Biopirataria. In: Milaré, Édís; Machado, Paulo Affonso Leme. Doutrinas Essenciais. Direito Ambiental. Edições Especiais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. Vol. VI. Capítulo 28.
- Hagler. Leda Cristina Mendonça. ODA. Rubens Akeshi Macedo. A Biotecnologia e o Uso Sustentável da Biodiversidade. In: Binsfeld. Pedro Canisio. Biossegurança em Biotecnologia. 1ª Edição. Ed. Interciência, 2004. Capítulo 10.
- Hannam, Ian. Developing National environmental Law And Policy For Soil Conservation. In: Milaré, Édís; Machado, Paulo Affonso Leme. Doutrinas Essenciais. Direito Ambiental. Edições Especiais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. Vol. II. Capítulo 8.
- Jiménez, Eduardo Pablo. (Derecho Ambiental: Su Actualidad de Cara Al Tercer Milenio). 1ª Edição. Buenos Aires: Sociedad Anónima Editora. 2004.
- Junior, José Alcebádes de Oliveira. Conexões Entre os Novos Direitos. In: Milaré, Édís; Machado, Paulo Affonso Leme. Doutrinas Essenciais. Direito Ambiental. Edições Especiais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. Vol. VI. Capítulo 32.

- Junior, Luiz Magno Pinto Bastos. A Convenção Sobre Diversidade Biológica e os Instrumentos de Controle das Atividades Ilegais de Bioprospecção. In: Milaré, Édís; Machado, Paulo Affonso Leme. Doutrinas Essenciais. Direito Ambiental. Edições Especiais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. Vol. VI. Capítulo 7.
- Junior, Nelson Neri. Rotulagem dos Alimentos Geneticamente Modificados. In: Milaré, Édís; Machado, Paulo Affonso Leme. Doutrinas Essenciais. Direito Ambiental. Edições Especiais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. Vol. VI. Capítulo 37.
- Kishi, Sandra Akemi Shimada. Tutela Jurídica do Acesso a Biodiversidade no Brasil. Procuradoria da República. Artigo. Disponível em: <http://biblioteca.planejamento.gov.br/biblioteca-tematica-1/textos/sustentabilidade-ambiental-clima-meio-ambiente/texto-110-2013-tutela-juridica-do-acesso-a-biodiversidade-no-brasi/1.pdf>. Consultada em julho de 2012.
- Kreuser, H.; Massey, A. Engenharia Genética e Biotecnologia. Arnet Ed. 2º ed. 2002
- Lima, Rodrigo C.A..Biodiversidade e Biotecnologia. Artigo. Conselho de Informações sobre Biotecnologia. Disponível em: <http://www.cib.org.br/pdf/julhorodrigolima.pdf>. Consultada em julho de 2012
- Machado, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. 18ª Edição. Revista, Atualizada e Ampliada. São Paulo: Malheiros Editores, 2010.
- Milaré, Édís. Responsabilidade Ética Em Face do Meio Ambiente. In: Milaré, Édís; Machado, Paulo Afonso Leme. Doutrinas Essenciais. Direito Ambiental. Edições Especiais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. Vol. I. Capítulo 6.

- Monção, André Augusto Duarte. A tutela jurídica dos recursos genéticos no ordenamento jurídico brasileiro. Jus Navigandi, Teresina, año 16, n. 2745, 6 jan.2011. Disponible en: <<http://jus.com.br/revista/texto/18211>>. Consultada en julio de 2012.
- Monteiro. Antonio José Loureiro Cerqueira. A Avaliação dos Produtos da Biotecnologia. Revista:CEJ – Brasília/DF, n. 25, p. 74-76. Abr.-jun/2004. Disponible en: <http://www2.cjf.jus.br/ojs2/index.php/cej/article/viewFile/607/78>. Acesso em: Julho 2012
- Moraes, Luís Carlos Silva de. Código Florestal Comentado. 4ª Edição. São Paulo: Editora Atlas. 2009.
- Neto, Rubens de Andrade. PEREIRA, Roberta Piazzzi. Os benefícios fiscais instituídos pela Lei nº 11.196/05 (Lei do Bem) pelas empresas mineiras de base biotecnológica. Jus Navigandi, Teresina, año 17, n. 3194, 30 mar. 2012. Disponible en: <<http://jus.com.br/revista/texto/21400>>. Consultada en julio de 2012.
- Nicolellis. Paulo Cássio. Alimentos Transgênicos e Questões Atuais: de acordo com a nova Lei de Biossegurança e Biotecnologia, Lei n. 11.105 de 24 de março de 2005. Rio de Janeiro: Ed. Forense. 2006.
- Odalia-Rimoli. Adriana, Arruda. Eduardo José de, Rimoli. José, Bueno. Regina, COSTA. Reginaldo Brito da. Biodiversidade, Biotecnologia e Conservação Genética em Desenvolvimento Local. Revista Internacional de Desenvolvimento Local. Vol. 1, n. 1, Set. 2000. Disponible en: http://www3.ucdb.br/mestrados/RevistaInteracoes/n1_eduardo.pdf. Consultada en julio de 2012.
- Oliveira, Patrícia Simões de. Abordagem Jurídica da Biotecnologia. In: Milaré, Édís; Machado, Paulo Affonso Leme. Doutrinas Essenciais. Direito Ambiental. Edições Especiais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. Vol. VI. Capítulo 38.

- Panizi, Alessandra. Direito Ambiental. 2ª Edição. Série Exame de Ordem & Concursos Públicos. Cuiabá: Editora Janina. 2007. Capítulo 8.
- Pigretti, Eduardo A. Derecho Ambiental. Buenos Aires: Gráfica Sur Editora. 2004.
- Pinheiro, Victor Sales. Subsídios para a proteção da biodiversidade e do conhecimento tradicional. Jus Navigandi, Teresina, ano 10, n. 612, 12 mar. 2005. Disponible en: <<http://jus.com.br/revista/texto/6399>>. Consultada en julio de 2012.
- Prado, Luiz Regis. Biossegurança e Direito Penal. In: Milaré, Édís; Machado, Paulo Affonso Leme. Doutrinas Essenciais. Direito Ambiental. Edições Especiais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. Vol. V. Capítulo 41.
- Reale, Miguel. Legitimidade do Plantio de Soja Transgênica. In: Milaré, Édís; Machado, Paulo Affonso Leme. Doutrinas Essenciais. Direito Ambiental. Edições Especiais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. Vol. VI. Capítulo 35.
- Sales, Marcia Mochdece. Responsabilidade Civil das Corporações: A questão dos Alimentos Geneticamente Modificados. Monografia: Faculdades integradas de Jacarépagua. Juiz de Fora/MG. 2008. Disponible en: http://sigplanet.sytes.net/nova_plataforma/monografias../4607.pdf Consultada en julio de 2012.
- Santos, Josenito Oliveira. Inovação e Desenvolvimento: Uma abordagem sobre o papel recente dos Estados no sistema nacional de inovação no Brasil. Tese (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Gestão de Empreendimentos Locais) – Núcleo de Pós-Graduação e Pesquisa em Economia, Universidade Federal de Sergipe, 2010. Disponible en: http://200.17.141.110/pos/economia/dissertacoes/a07/Dissertacao_Josenitooliveira_Final-1.pdf. Consultada en julio de 2012

- Silva, Enio Moraes da. Os Organismos Geneticamente Modificados e o Princípio da Precaução Como Instrumento de Proteção Ambiental. In: Milaré, Édís; Machado, Paulo Affonso Leme. Doutrinas Essenciais. Direito Ambiental. Edições Especiais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. Vol. VI. Capítulo 30.
- Sirvinskas, Luís Paulo. Manual de Direito Ambiental. 8ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva. 2010.
- Sonnino, Andrea. Artigo: Biodiversidad y biotecnologías: el eslabón estratégico. En: Ivone, Vitulia. Biodiversidad, Biotecnologías y Derecho Un crisol para la sustentabilidad. ARACNE editrice. Roma. 2010 pag. 217.
- Souza, Júpiter Palagi de; Souza, Larissa Oliveira Palagi. Princípio da Precaução. In: Milaré, Édís; Machado, Paulo Affonso Leme. Doutrinas Essenciais. Direito Ambiental. Edições Especiais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. Vol. I. Capítulo 22.
- Valle, M. G. O sistema nacional de inovação em biotecnologia no Brasil: possíveis cenários. 2005. 249 f. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnologia)–Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000375779&fd=y>. Consultada em julho de 2012
- Vilela, Gaciele Carrijo. MOREIRA, Marcelo Zuppo Alves. A Biotecnologia, o Ordenamento Jurídico Brasileiro e o Estado Democrático de Direito. Artigo. 2003. Disponível em: <http://www.pontojuridico.com/modules.php?name=News&file=article&sid=2>. Consultada em julho de 2012
- Zamudio, Teodora. Los Conocimientos Tradicionales Asociados a los Recursos Genéticos em el contexto del Régimen de Acceso y Participación em los Benefícios. En: Ivone, Vitulia.

Biodiversidad, Biotecnologías y Derecho Un crisol para la sustentabilidad. ARACNE editrice. Roma. 2010. pag. 385.

Zamudio, Teodora. Panorama del desarrollo de las biotecnologías en América latina. Disponible en: www.biotech.bioetica.org/doctrina.htm. Consultada: 05 abril 2012.

7. Anexos

Resolução Nº 237, de 19 de dezembro de 1997

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, no uso das atribuições e competências que lhe são conferidas pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentadas pelo Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1990, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, e

Considerando a necessidade de revisão dos procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente;

Considerando a necessidade de se incorporar ao sistema de licenciamento ambiental os instrumentos de gestão ambiental, visando o desenvolvimento sustentável e a melhoria contínua;

Considerando as diretrizes estabelecidas na Resolução CONAMA nº 011/94, que determina a necessidade de revisão no sistema de licenciamento ambiental;

Considerando a necessidade de regulamentação de aspectos do licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional de Meio Ambiente que ainda não foram definidos;

Considerando a necessidade de ser estabelecido critério para exercício da competência para o licenciamento a que se refere o artigo 10 da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981;

Considerando a necessidade de se integrar a atuação dos órgãos competentes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA na execução da Política Nacional do Meio Ambiente, em conformidade com as respectivas competências, resolve:

Art. 1º - Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

I - Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

II - Licença Ambiental: ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para

localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.

III - Estudos Ambientais: são todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco.

IV – Impacto Ambiental Regional: é todo e qualquer impacto ambiental que afete diretamente (área de influência direta do projeto), no todo ou em parte, o território de dois ou mais Estados.

Art. 2º- A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.

§ 1º- Estão sujeitos ao licenciamento ambiental os empreendimentos e as atividades relacionadas no Anexo 1, parte integrante desta Resolução.

§ 2º – Caberá ao órgão ambiental competente definir os critérios de exigibilidade, o detalhamento e a complementação do Anexo 1, levando em consideração as especificidades, os riscos ambientais, o porte e outras características do empreendimento ou atividade.

Art. 3º- A licença ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio dependerá de prévio estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto sobre o meio ambiente (EIA/RIMA), ao qual dar-se-á publicidade, garantida a realização de audiências públicas, quando couber, de acordo com a regulamentação.

Parágrafo único. O órgão ambiental competente, verificando que a atividade ou empreendimento não é potencialmente causador de significativa degradação do meio ambiente, definirá os estudos ambientais pertinentes ao respectivo processo de licenciamento.

Art. 4º - Compete ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, órgão executor do SISNAMA, o licenciamento ambiental, a que se refere o artigo 10 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de

Incentivos fiscaes y biotecnologías en el licenciamiento ambiental

1981, de empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional, a saber:

- I - localizadas ou desenvolvidas conjuntamente no Brasil e em país limítrofe; no mar territorial; na plataforma continental; na zona econômica exclusiva; em terras indígenas ou em unidades de conservação do domínio da União.
- II - localizadas ou desenvolvidas em dois ou mais Estados;
- III - cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais do País ou de um ou mais Estados;
- IV - destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN;
- V- bases ou empreendimentos militares, quando couber, observada a legislação específica.

§ 1º - O IBAMA fará o licenciamento de que trata este artigo após considerar o exame técnico procedido pelos órgãos ambientais dos Estados e Municípios em que se localizar a atividade ou empreendimento, bem como, quando couber, o parecer dos demais órgãos competentes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, envolvidos no procedimento de licenciamento.

§ 2º - O IBAMA, ressalvada sua competência supletiva, poderá delegar aos Estados o licenciamento de atividade com significativo impacto ambiental de âmbito regional, uniformizando, quando possível, as exigências.

Art. 5º - Compete ao órgão ambiental estadual ou do Distrito Federal o licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades:

- I - localizados ou desenvolvidos em mais de um Município ou em unidades de conservação de domínio estadual ou do Distrito Federal;
- II - localizados ou desenvolvidos nas florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente relacionadas no artigo 2º da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e em todas as que assim forem consideradas por normas federais, estaduais ou municipais;
- III - cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais de um ou mais Municípios;
- IV – delegados pela União aos Estados ou ao Distrito Federal, por instrumento legal ou convênio.

Parágrafo único. O órgão ambiental estadual ou do Distrito Federal fará o licenciamento de que trata este artigo após considerar o exame técnico

procedido pelos órgãos ambientais dos Municípios em que se localizar a atividade ou empreendimento, bem como, quando couber, oparecer dos demais órgãos competentes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, envolvidos no procedimento de licenciamento.

Art. 6º - Compete ao órgão ambiental municipal, ouvidos os órgãos competentes da União, dos Estados e do Distrito Federal, quando couber, o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local e daquelas que lhe forem delegadas pelo Estado por instrumento legal ou convênio.

Art. 7º - Os empreendimentos e atividades serão licenciados em um único nível de competência, conforme estabelecido nos artigos anteriores.

Art. 8º - O Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças:

I - Licença Prévia (LP) - concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;

II - Licença de Instalação (LI) - autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;

III - Licença de Operação (LO) - autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

Parágrafo único - As licenças ambientais poderão ser expedidas isolada ou sucessivamente, de acordo com a natureza, características e fase do empreendimento ou atividade.

Art. 9º - O CONAMA definirá, quando necessário, licenças ambientais específicas, observadas a natureza, características e peculiaridades da atividade ou empreendimento e, ainda, a compatibilização do processo de licenciamento com as etapas de planejamento, implantação e operação.

Art. 10 - O procedimento de licenciamento ambiental obedecerá às seguintes etapas:

I - Definição pelo órgão ambiental competente, com a participação do empreendedor, dos documentos, projetos e estudos ambientais, necessários ao início do processo de licenciamento correspondente à licença a ser requerida;

Incentivos fiscales y biotecnologías en el licenciamiento ambiental

- II - Requerimento da licença ambiental pelo empreendedor, acompanhado dos documentos, projetos e estudos ambientais pertinentes, dando-se a devida publicidade;
 - III - Análise pelo órgão ambiental competente, integrante do SISNAMA , dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados e a realização de vistorias técnicas, quando necessárias;
 - IV - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente, integrante do SISNAMA, uma única vez, em decorrência da análise dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados, quando couber, podendo haver a reiteração da mesma solicitação caso os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;
 - V - Audiência pública, quando couber, de acordo com a regulamentação pertinente;
 - VI - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente, decorrentes de audiências públicas, quando couber, podendo haver reiteração da solicitação quando os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;
 - VII - Emissão de parecer técnico conclusivo e, quando couber, parecer jurídico;
 - VIII - Deferimento ou indeferimento do pedido de licença, dando-se a devida publicidade.
- § 1º - No procedimento de licenciamento ambiental deverá constar, obrigatoriamente, a certidão da Prefeitura Municipal, declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e, quando for o caso, a autorização para supressão de vegetação e a outorga para o uso da água, emitidas pelos órgãos competentes.
- § 2º - No caso de empreendimentos e atividades sujeitos ao estudo de impacto ambiental - EIA, se verificada a necessidade de nova complementação em decorrência de esclarecimentos já prestados, conforme incisos IV e VI, o órgão ambiental competente, mediante decisão motivada e com a participação do empreendedor, poderá formular novo pedido de complementação.
- Art. 11 - Os estudos necessários ao processo de licenciamento deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados, às expensas do empreendedor.
- Parágrafo único - O empreendedor e os profissionais que subscrevem os estudos previstos no caput deste artigo serão responsáveis pelas informações apresentadas, sujeitando-se às sanções administrativas, civis e penais.
- Art. 12 - O órgão ambiental competente definirá, se necessário, procedimentos específicos para as licenças ambientais, observadas a natureza, características

e peculiaridades da atividade ou empreendimento e, ainda, a compatibilização do processo de licenciamento com as etapas de planejamento, implantação e operação.

§ 1º - Poderão ser estabelecidos procedimentos simplificados para as atividades e empreendimentos de pequeno potencial de impacto ambiental, que deverão ser aprovados pelos respectivos Conselhos de Meio Ambiente.

§ 2º - Poderá ser admitido um único processo de licenciamento ambiental para pequenos empreendimentos e atividades similares e vizinhos ou para aqueles integrantes de planos de desenvolvimento aprovados, previamente, pelo órgão governamental competente, desde que definida a responsabilidade legal pelo conjunto de empreendimentos ou atividades.

§ 3º - Deverão ser estabelecidos critérios para agilizar e simplificar os procedimentos de licenciamento ambiental das atividades e empreendimentos que implementem planos e programas voluntários de gestão ambiental, visando a melhoria contínua e o aprimoramento do desempenho ambiental.

Art. 13 - O custo de análise para a obtenção da licença ambiental deverá ser estabelecido por dispositivo legal, visando o ressarcimento, pelo empreendedor, das despesas realizadas pelo órgão ambiental competente.

Parágrafo único. Facultar-se-á ao empreendedor acesso à planilha de custos realizados pelo órgão ambiental para a análise da licença.

Art. 14 - O órgão ambiental competente poderá estabelecer prazos de análise diferenciados para cada modalidade de licença (LP, LI e LO), em função das peculiaridades da atividade ou empreendimento, bem como para a formulação de exigências complementares, desde que observado o prazo máximo de 6 (seis) meses a contar do ato de protocolar o requerimento até seu deferimento ou indeferimento, ressalvados os casos em que houver EIA/RIMA e/ou audiência pública, quando o prazo será de até 12 (doze) meses.

§ 1º - A contagem do prazo previsto no caput deste artigo será suspensa durante a elaboração dos estudos ambientais complementares ou preparação de esclarecimentos pelo empreendedor.

§ 2º - Os prazos estipulados no caput poderão ser alterados, desde que justificados e com a concordância do empreendedor e do órgão ambiental competente.

Art. 15 - O empreendedor deverá atender à solicitação de esclarecimentos e complementações, formuladas pelo órgão ambiental competente, dentro do prazo máximo de 4 (quatro) meses, a contar do recebimento da respectiva notificação

Incentivos fiscales y biotecnologías en el licenciamiento ambiental

Parágrafo Único - O prazo estipulado no caput poderá ser prorrogado, desde que justificado e com a concordância do empreendedor e do órgão ambiental competente.

Art. 16 - O não cumprimento dos prazos estipulados nos artigos 14 e 15, respectivamente, sujeitará o licenciamento à ação do órgão que detenha competência para atuar supletivamente e o empreendedor ao arquivamento de seu pedido de licença.

Art. 17 - O arquivamento do processo de licenciamento não impedirá a apresentação de novo requerimento de licença, que deverá obedecer aos procedimentos estabelecidos no artigo 10, mediante novo pagamento de custo de análise.

Art. 18 - O órgão ambiental competente estabelecerá os prazos de validade de cada tipo de licença, especificando-os no respectivo documento, levando em consideração os seguintes aspectos:

I - O prazo de validade da Licença Prévia (LP) deverá ser, no mínimo, o estabelecido pelo cronograma de elaboração dos planos, programas e projetos relativos ao empreendimento ou atividade, não podendo ser superior a 5 (cinco) anos.

II - O prazo de validade da Licença de Instalação (LI) deverá ser, no mínimo, o estabelecido pelo cronograma de instalação do empreendimento ou atividade, não podendo ser superior a 6 (seis) anos.

III - O prazo de validade da Licença de Operação (LO) deverá considerar os planos de controle ambiental e será de, no mínimo, 4 (quatro) anos e, no máximo, 10 (dez) anos.

§ 1º - A Licença Prévia (LP) e a Licença de Instalação (LI) poderão ter os prazos de validade prorrogados, desde que não ultrapassem os prazos máximos estabelecidos nos incisos I e II

§ 2º - O órgão ambiental competente poderá estabelecer prazos de validade específicos para a Licença de Operação (LO) de empreendimentos ou atividades que, por sua natureza e peculiaridades, estejam sujeitos a encerramento ou modificação em prazos inferiores.

§ 3º - Na renovação da Licença de Operação (LO) de uma atividade ou empreendimento, o órgão ambiental competente poderá, mediante decisão motivada, aumentar ou diminuir o seu prazo de validade, após avaliação do desempenho ambiental da atividade ou empreendimento no período de vigência anterior, respeitados os limites estabelecidos no inciso III.

§ 4º - A renovação da Licença de Operação (LO) de uma atividade ou empreendimento deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na

respectiva licença, ficando este automaticamente prorrogado até a manifestação definitiva do órgão ambiental competente.

Art. 19 – O órgão ambiental competente, mediante decisão motivada, poderá modificar os condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar uma licença expedida, quando ocorrer:

I - Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais.

II - Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença.

III - superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.

Art. 20 - Os entes federados, para exercerem suas competências licenciatórias, deverão ter implementados os Conselhos de Meio Ambiente, com caráter deliberativo e participação social e, ainda, possuir em seus quadros ou a sua disposição profissionais legalmente habilitados.

Art. 21 - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, aplicando seus efeitos aos processos de licenciamento em tramitação nos órgãos ambientais competentes, revogadas as disposições em contrário, em especial os artigos 3o e 7o da Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986.

GUSTAVO KRAUSE GONÇALVES SOBRINHO Presidente - RAIMUNDO DEUSDARÁ FILHO Secretário-Executivo

ANEXO 1 Atividades ou empreendimentos sujeitas ao licenciamento ambiental

Extração e tratamento de minerais

- pesquisa mineral com guia de utilização
- lavra a céu aberto, inclusive de aluvião, com ou sem beneficiamento
- lavra subterrânea com ou sem beneficiamento
- lavra garimpeira
- perfuração de poços e produção de petróleo e gás natural

Indústria de produtos minerais não metálicos

- beneficiamento de minerais não metálicos, não associados à extração
- fabricação e elaboração de produtos minerais não metálicos tais como: produção de material cerâmico, cimento, gesso, amianto e vidro, entre outros.

Indústria metalúrgica

- fabricação de aço e de produtos siderúrgicos

Incentivos fiscales y biotecnologías en el licenciamiento ambiental

- produção de fundidos de ferro e aço / forjados / arames / relaminados com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia
- metalurgia dos metais não-ferrosos, em formas primárias e secundárias, inclusive ouro
- produção de laminados / ligas / artefatos de metais não-ferrosos com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia
- relaminação de metais não-ferrosos , inclusive ligas
- produção de soldas e anodos
- metalurgia de metais preciosos
- metalurgia do pó, inclusive peças moldadas
- fabricação de estruturas metálicas com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia
- fabricação de artefatos de ferro / aço e de metais não-ferrosos com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia
- têmpera e cementação de aço, recozimento de arames, tratamento de superfície

Indústria mecânica

- fabricação de máquinas, aparelhos, peças, utensílios e acessórios com e sem tratamento térmico e/ou de superfície

Indústria de material elétrico, eletrônico e comunicações

- fabricação de pilhas, baterias e outros acumuladores
- fabricação de material elétrico, eletrônico e equipamentos para telecomunicação e informática
- fabricação de aparelhos elétricos e eletrodomésticos

Indústria de material de transporte

- fabricação e montagem de veículos rodoviários e ferroviários, peças e acessórios
- fabricação e montagem de aeronaves
- fabricação e reparo de embarcações e estruturas flutuantes

Indústria de madeira

- serraria e desdobramento de madeira
- preservação de madeira

- fabricação de chapas, placas de madeira aglomerada, prensada e compensada
- fabricação de estruturas de madeira e de móveis

Indústria de papel e celulose

- fabricação de celulose e pasta mecânica
- fabricação de papel e papelão
- fabricação de artefatos de papel, papelão, cartolina, cartão e fibra prensada

Indústria de borracha

- beneficiamento de borracha natural
- fabricação de câmara de ar e fabricação e condicionamento de pneumáticos
- fabricação de laminados e fios de borracha
- fabricação de espuma de borracha e de artefatos de espuma de borracha , inclusive látex

Indústria de couros e peles

- secagem e salga de couros e peles
- curtimento e outras preparações de couros e peles
- fabricação de artefatos diversos de couros e peles
- fabricação de cola animal

Indústria química

- produção de substâncias e fabricação de produtos químicos
- fabricação de produtos derivados do processamento de petróleo, de rochas betuminosas e da madeira
- fabricação de combustíveis não derivados de petróleo
- produção de óleos/gorduras/ceras vegetais-animais/óleos essenciais vegetais e outros produtos da destilação da madeira
- fabricação de resinas e de fibras e fios artificiais e sintéticos e de borracha e látex sintéticos
- fabricação de pólvora/explosivos/detonantes/munição para caça-desporto, fósforo de segurança e artigos pirotécnicos
- recuperação e refino de solventes, óleos minerais, vegetais e animais

Incentivos fiscales y biotecnologías en el licenciamiento ambiental

- fabricação de concentrados aromáticos naturais, artificiais e sintéticos
- fabricação de preparados para limpeza e polimento, desinfetantes, inseticidas, germicidas e fungicidas
- fabricação de tintas, esmaltes, lacas , vernizes, impermeabilizantes, solventes e secantes
- fabricação de fertilizantes e agroquímicos
- fabricação de produtos farmacêuticos e veterinários
- fabricação de sabões, detergentes e velas
- fabricação de perfumarias e cosméticos
- produção de álcool etílico, metanol e similares

Indústria de produtos de matéria plástica

- fabricação de laminados plásticos
- fabricação de artefatos de material plástico

Indústria têxtil, de vestuário, calçados e artefatos de tecidos

- beneficiamento de fibras têxteis, vegetais, de origem animal e sintéticos
- fabricação e acabamento de fios e tecidos
- tingimento, estamparia e outros acabamentos em peças do vestuário e artigos diversos de tecidos
- fabricação de calçados e componentes para calçados

Indústria de produtos alimentares e bebidas

- beneficiamento, moagem, torrefação e fabricação de produtos alimentares
- matadouros, abatedouros, frigoríficos, charqueadas e derivados de origem animal
- fabricação de conservas
- preparação de pescados e fabricação de conservas de pescados
- preparação , beneficiamento e industrialização de leite e derivados
- fabricação e refinação de açúcar
- refino / preparação de óleo e gorduras vegetais
- produção de manteiga, cacau, gorduras de origem animal para alimentação
- fabricação de fermentos e leveduras

- fabricação de rações balanceadas e de alimentos preparados para animais
- fabricação de vinhos e vinagre
- fabricação de cervejas, chopes e maltes
- fabricação de bebidas não alcoólicas, bem como engarrafamento e gaseificação de águas minerais
- fabricação de bebidas alcoólicas

Indústria de fumo

- fabricação de cigarros/charutos/cigarrilhas e outras atividades de beneficiamento do fumo

Indústrias diversas

- usinas de produção de concreto
- usinas de asfalto
- serviços de galvanoplastia

Obras civis

- rodovias, ferrovias, hidrovias , metropolitanos
- barragens e diques
- canais para drenagem
- retificação de curso de água
- abertura de barras, embocaduras e canais
- transposição de bacias hidrográficas
- outras obras de arte

Serviços de utilidade

- produção de energia termoelétrica
- transmissão de energia elétrica
- estações de tratamento de água
- interceptores, emissários, estação elevatória e tratamento de esgoto sanitário
- tratamento e destinação de resíduos industriais (líquidos e sólidos)
- tratamento/disposição de resíduos especiais tais como: de agroquímicos e suas embalagens usadas e de serviço de saúde, entre outros

Incentivos fiscales y biotecnologías en el licenciamiento ambiental

- tratamento e destinação de resíduos sólidos urbanos, inclusive aqueles provenientes de fossas
- dragagem e derrocamentos em corpos d'água
- recuperação de áreas contaminadas ou degradadas

Transporte, terminais e depósitos

- transporte de cargas perigosas
- transporte por dutos
- marinas, portos e aeroportos
- terminais de minério, petróleo e derivados e produtos químicos
- depósitos de produtos químicos e produtos perigosos

Turismo

- complexos turísticos e de lazer, inclusive parques temáticos e autódromos

Atividades diversas

- parcelamento do solo
- distrito e pólo industrial

Atividades agropecuárias

- projeto agrícola
- criação de animais
- projetos de assentamentos e de colonização

Uso de recursos naturais

- silvicultura
- exploração econômica da madeira ou lenha e subprodutos florestais
- atividade de manejo de fauna exótica e criadouro de fauna silvestre
- utilização do patrimônio genético natural
- manejo de recursos aquáticos vivos
- introdução de espécies exóticas e/ou geneticamente modificadas
- uso da diversidade biológica pela biotecnologia