

Senado de la Nación
Secretaría Parlamentaria
Dirección General de Publicaciones

(S-4245/15)

PROYECTO DE LEY

El Senado y Cámara de Diputados,...

ARTÍCULO 1°. La presente ley tiene por objeto establecer los presupuestos mínimos para la conservación, protección y uso racional y sostenible de los humedales en todo el territorio de la Nación, en los términos del artículo 41 de la Constitución Nacional.

ARTÍCULO 2°. A los efectos de la presente ley, entiéndase por humedales aquellos definidos por el artículo 1.1 de la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas aprobada por Ley 23.919.

Son en tal sentido y de manera no excluyente de otros que incorpore la reglamentación de la autoridad competente, las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.

A efectos de la presente ley un humedal es un ecosistema que depende de la inundación somera constante o recurrente o la saturación del sustrato en la superficie o cerca de ella. Esto determina la presencia de características físicas, químicas o biológicas que reflejan la inundación recurrente o permanente o la saturación del sustrato en la superficie o cerca de ella. Las características diagnósticas comunes de un humedal son la presencia de suelos hídricos o con rasgos de hidromorfismo o de vegetación hidrofítica.

Entiéndase por características ecológicas de los humedales a la combinación de los componentes físicos, químicos y biológicos y las funciones ecosistémicas que permiten la provisión de los servicios ecosistémicos que proveen los humedales a la sociedad.

Entiéndase por integridad ecológica el estado del humedal que conserva sus características ecológicas permitiendo el sostenimiento de la provisión de los servicios ecosistémicos a la sociedad.

Considérense servicios ecosistémicos de los humedales a los beneficios tangibles e intangibles derivados de la estructura y funciones de estos ecosistemas.

ARTÍCULO 3°.- Son objetivos de la presente ley:

- a) Promover la conservación y el uso racional de los humedales;
- b) Mantener los procesos ecológicos y culturales de los humedales, garantizando sus características ecológicas y los servicios ecosistémicos que brindan;
- c) Proteger y conservar la biodiversidad de los humedales;
- d) Contribuir a la provisión de agua y regulación del régimen hidrológico en las distintas cuencas del territorio nacional;
- e) Fomentar las actividades de conservación, gestión y uso sostenible de los humedales;
- f) Establecer criterios básicos de gestión y uso de los humedales para todo el territorio que tengan en cuenta sus características ecológicas y su estrecha dependencia con el mantenimiento de su régimen hidrológico;
- g) Implementar las medidas necesarias para evitar la alteración de las características ecológicas de los humedales, identificando y regulando las actividades que amenazan su integridad ecológica;
- h) Garantizar y fomentar las actividades de restauración de los humedales, considerándose comprendidas en las mismas las tareas de diagnóstico, mitigación y remediación;
- i) Asegurar que los planes de ordenamiento territorial que se establezcan por normas específicas involucren pautas sobre el mantenimiento de la integridad ecológica y los servicios ecosistémicos de los humedales;
- j) Hacer prevalecer los principios precautorio y preventivo, manteniendo los humedales de origen natural cuando los beneficios ambientales o los daños ambientales que su ausencia generase, no pudieran demostrarse aún con las técnicas y metodologías disponibles en la actualidad;
- k) Promover los medios de vida tradicionales o innovadores, sostenibles económica, social y ambientalmente en las áreas de humedales.

ARTÍCULO 4°. Considéranse Servicios Ambientales a los beneficios tangibles e intangibles generados por los ecosistemas de humedales, necesarios para el concierto y supervivencia del sistema natural y biológico en su conjunto, y para mejorar y asegurar la calidad de vida de los habitantes de la Nación.

Los principales servicios ambientales que los humedales brindan a la sociedad son:

- Provisión de agua potable;
- Filtrado y retención de nutrientes y contaminantes;
- Amortiguación de excedentes hídricos;
- Disminución del poder erosivo de los flujos de agua y su velocidad de circulación hacia el mar;
- Mitigación de la pérdida y salinización de suelos;
- Provisión de hábitats para una gran biodiversidad;
- Estabilización de la línea de costa y control de la erosión costera;
- Almacenamiento de carbono en suelos;
- Recarga y descarga de acuíferos;
- Estabilización climática.
-

ARTÍCULO 5°.- La Autoridad de Aplicación Nacional coordinará el desarrollo de un Inventario Nacional de Humedales sobre una base metodológica común a través de la articulación interjurisdiccional con las provincias e interinstitucional con organismos científicos técnicos de nuestro país. El Inventario deberá estar finalizado en un plazo no mayor de cinco (5) años desde la entrada en vigencia de la presente ley, verificando los cambios en las superficies y características ecológicas de los mismos, su estado de avance o retroceso y otros factores que sean relevantes para la conservación, protección, restauración ecológica, uso racional y sostenible de los mismos y sus servicios ecosistémicos.

El Inventario Nacional de Humedales deberá contener como mínimo las siguientes previsiones:

a) Su implementación al menos en tres escalas espaciales, un nivel de regiones de humedales del país, un segundo nivel de paisajes o sistemas de humedales y un tercer nivel de detalle local con unidades de humedales; y,

b) Contener información sistematizada que permita ubicar, identificar y caracterizar los humedales en cada una de las escalas a fin de facilitar el posterior monitoreo de los humedales y de las actividades que los involucra.

El Inventario deberá estar finalizado en un plazo no mayor de cinco (5) años desde la entrada en vigencia de la presente ley.

ARTÍCULO 6°.- El aprovechamiento de los humedales debe ser planificado considerando su uso sostenible y el mantenimiento de su integridad ecológica y servicios ecosistémicos.

Deberá considerarse de manera particular la variabilidad o elasticidad areal de los humedales.

Entiéndase por elasticidad la relación entre la superficie ocupada durante la fase de máximo anegamiento y/o inundación, y la que corresponde al momento de sequía extrema.

ARTÍCULO 7°.- Las siguientes herramientas de gestión serán aplicadas a los humedales inventariados:

- Ordenamiento territorial en el marco de lo previsto por la Ley General del Ambiente 25.675;
- Zonificación identificándolos como áreas de gestión particular, diferente de las áreas terrestres;
- Identificación de actividades y modos de ocupación que garanticen el mantenimiento del régimen hidrológico del humedal;
- Regulación de desarrollos urbanos, industriales y de depósito de desechos en sus áreas delimitadas y adyacencias;
- Desarrollo de procedimientos de impacto ambiental y evaluación ambiental estratégica según corresponda conforme a su escala de intervención respecto de las obras de infraestructura y actividades humanas en relación a la integridad ecológica de los ecosistemas del humedal, en el que deberá garantizarse una instancia de participación ciudadana de acuerdo a lo establecido en los artículos 19, 20 y 21 de la Ley 25.675 —Ley General del Ambiente—, en forma previa a su autorización y ejecución, conforme a la normativa vigente;
- Planes de manejo integrados que garanticen su conectividad con el régimen hidrológico del que dependen.

ARTÍCULO 8°.- A los efectos de la presente ley, será autoridad competente aquella que determine cada jurisdicción. En el caso de las áreas protegidas comprendidas por la Ley 22.351, será autoridad competente la Administración de Parques Nacionales.

ARTÍCULO 9°.- Será autoridad de aplicación de la presente ley el organismo nacional de mayor nivel jerárquico con competencia ambiental.

ARTÍCULO 10°.- La Autoridad de Aplicación competente gestionará los humedales bajo los objetivos establecidos en la presente ley y los principios ambientales establecidos en la Ley General del Ambiente 25675, debiendo:

1. Establecer en un plazo máximo de dos (2) años a partir de la finalización del Inventario Nacional de Humedales, el ordenamiento territorial de humedales, identificando a tales áreas como de gestión especial diferente de las terrestres, y garantizando el mantenimiento de su régimen hidrológico e integridad ecológica;

2. Determinar cuáles son las actividades prioritarias y modos de ocupación de las áreas de humedales, identificando aquellas que sean sostenibles y garanticen el mantenimiento de su integridad ecológica y los servicios ecosistémicos que brindan;

3. Establecer la limitación de desarrollos urbanos, agropecuarios, industriales y vuelcos de desechos en humedales y áreas adyacentes, que puedan afectar la integridad ecológica de los humedales y los servicios ecosistémicos que estos proveen;

4. Establecer la realización de la evaluación de impacto ambiental y evaluación ambiental estratégica, según corresponda, respecto de las obras de infraestructura y actividades humanas que pudieran afectar la integridad ecológica de los ecosistemas de humedal, considerando los efectos acumulativos y/o sinérgicos expresados en las escalas incluidas en el inventario de humedales y garantizando una instancia de participación ciudadana de acuerdo a lo establecido en los artículos 19, 20 y 21 de la Ley 25.675 – Ley General del Ambiente, en forma previa a su autorización y ejecución, conforme a la normativa vigente

ARTÍCULO 11.- A los fines de la presente ley, la Autoridad de Aplicación competente establecerá los humedales inventariados bajo alguna de las siguientes categorías, que podrán ser únicas o combinadas:

1) Área de Preservación: sectores de alto valor de conservación que no deben transformarse. Incluirá áreas que por sus ubicaciones relativas a áreas protegidas de cualquier categoría y jurisdicción, su valor de conectividad, la presencia de valores biológicos sobresalientes, ser hábitat de especies en peligro de extinción, monumentos naturales y/o provinciales, poseer especies endémicas, la protección de cuencas que eventualmente puedan ejercer, sitios que cumplan un rol importante en la provisión de agua potable de consumo humano, ameritan su persistencia como humedales naturales a perpetuidad, aunque estos sectores puedan ser objeto de investigación científica y hábitat de comunidades locales (indígenas, campesinas, etc.);

2) Área de gestión de Recursos. Un área con humedales predominantemente naturales y bajo grado de modificación, gestionados para garantizar la protección a largo plazo y el mantenimiento de la diversidad biológica, y para proveer al mismo tiempo un flujo sustentable de productos y servicios necesarios para satisfacer las necesidades de la sociedad.

3) Área de usos múltiples: sectores donde actualmente se realizan actividades económicas o que tienen vocación productiva pero que debieran realizarse incluyendo criterios de sostenibilidad.

La Autoridad de Aplicación competente podrá establecer otras categorías adicionales a las mencionadas anteriormente.

ARTÍCULO 12.- Serán funciones de la Autoridad de Aplicación Nacional:

a) Formular acciones conducentes a la conservación y mantenimiento de la integridad ecológica y restauración de humedales en el ámbito de su competencia en forma coordinada con las autoridades competentes de las Provincias y la Administración de Parques Nacionales, el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) y/o en su caso con los ministerios del Poder Ejecutivo Nacional en el ámbito de sus respectivas competencias;

b) Coordinar la realización del Inventario Nacional de Humedales y sus actualizaciones;

c) Publicar, mantener y actualizar en su sitio oficial de internet el Inventario Nacional de Humedales así como toda la información que dé cuenta del estado de los humedales, y los proyectos o actividades que se realicen sobre los mismos;

d) Asesorar y apoyar a las jurisdicciones locales en los programas de monitoreo, fiscalización, restauración y conservación de humedales;

d) Crear programas de promoción e incentivo a la investigación;

f) Desarrollar campañas de capacitación, educación e información ambiental conforme los objetivos de la presente ley.

ARTÍCULO 13.- Créase el Fondo Nacional de Humedales que será administrado por la Autoridad de Aplicación Nacional y estará integrado por:

a) Las sumas que le asigne el Presupuesto General de la Nación;

b) Todo otro ingreso que derive de la gestión de la Autoridad Nacional de Aplicación;

c) Las subvenciones, donaciones, legados, aportes y transferencias de otras reparticiones o de personas físicas o jurídicas, organizaciones nacionales e internacionales;

d) Los intereses y rentas de los bienes que posea;

e) Los recursos que fijen leyes especiales;

f) Los recursos no utilizados de fondos provenientes de ejercicios anteriores.

ARTÍCULO 14.- Los recursos del Fondo creado en el artículo precedente sólo podrán ser destinados a los fines taxativamente enumerados en este artículo:

- a) Las actividades y tareas tendientes a la aplicación de esta ley, incluyendo adquisición de bienes y servicios necesarios para el cumplimiento del objeto de la misma;
- b) La promoción de actividades que concurran a asegurar la mejor difusión y conocimiento de las actividades contempladas en esta ley;
- c) La realización de cursos, estudios e investigaciones;
- d) Los gastos de personal, gastos generales e inversiones y equipamiento que demande la aplicación de esta ley.

El funcionario que autorice gastos con fines distintos a los previstos en el presente artículo será responsable civil y penalmente del daño ocasionado, sin perjuicio de la responsabilidad administrativa que se le asigne.

ARTÍCULO 15.- La Autoridad Nacional de Aplicación brindará, a solicitud de las Autoridades de Aplicación de cada jurisdicción provincial, la asistencia técnica, económica y financiera para realizar el inventario de los humedales existentes en sus jurisdicciones.

ARTÍCULO 16.- Las sanciones al incumplimiento de la presente ley y de las reglamentaciones que en su consecuencia se dicten, sin perjuicio de las demás responsabilidades que pudieran corresponder, serán las que se fijan en cada una de las jurisdicciones conforme a su legislación, las que no podrán ser inferiores a las aquí establecidas.

Las jurisdicciones que no cuenten con un régimen de sanciones aplicarán supletoriamente las siguientes sanciones que corresponden a la jurisdicción nacional:

- a) Apercibimiento;
- b) Multa entre cien (100) y cien mil (100.000) sueldos básicos de la categoría inicial de la administración pública nacional;
- c) Suspensión o revocación de las autorizaciones u otras habilitaciones administrativas. La suspensión de la actividad podrá ser de treinta (30) días hasta cinco (5) años, según corresponda y atendiendo a las circunstancias del caso;
- d) Cese definitivo de la actividad.

Estas sanciones serán aplicables previo sumario sustanciado en la jurisdicción en donde se realizó la infracción y se regirán por las

normas de procedimiento administrativo que correspondan, asegurándose el debido proceso legal y se graduarán de acuerdo a la naturaleza de la infracción.

ARTÍCULO 17.- Comuníquese al Poder Ejecutivo.

Mirtha M. T. Luna. – Sandra D. Giménez. – Sigrid E. Kunath. –Ruperto E. Godoy. -

FUNDAMENTOS

Señora Presidente:

El proyecto que sometemos a consideración de nuestros pares, conforme lo expresa su artículo primero, tiene por objeto establecer los presupuestos mínimos para la conservación protección y uso racional y sostenible de los humedales en todo el territorio de la Nación, en los términos del artículo 41° de la Constitución Nacional.

El mismo se basa en el oportunamente presentado en coautoría con los senadores Elsa Ruiz Díaz, Pedro Guastavino, Sandra Giménez y Elena Corregido, registrado bajo expediente S-1628/13.

En dicho sentido, los humedales considerados en esta ley son aquellos ecosistemas definidos por el artículo 1.1 de la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas aprobada por Ley N° 23.919 –en adelante denominada como “Convención de Ramsar”-. Si bien existen diversos enfoques para definir estos ecosistemas (conforme se desarrolla más adelante), la jerarquía constitucional del marco normativo existente enmarca la definición a seguir para promover su protección, y así se refleja en el artículo 2° de este proyecto de ley.

La estructuración de esta propuesta legislativa ha sido realizada con él sobre la base del aporte de la Fundación Wetlands International, la que ha facilitado la clarificación de los extremos técnicos y científicos necesarios para contextualizar a la presente bajo el alcance de presupuestos mínimos de protección ambiental en los términos del artículo 6° de la Ley General del Ambiente N° 25.675. Asimismo, integra diversos y sólidos aportes de la sociedad civil y de la comunidad académica conforme a su tratamiento que diera media sanción al mismo en el Senado durante el año 2014.

Debe rescatarse que los humedales, en su mayoría, pertenecen al dominio originario de las jurisdicciones provinciales en los términos del artículo 124 in fine de la Constitución Nacional, de allí la necesidad de concertar los presupuestos mínimos de protección ambiental previstos por el artículo 41° de la Carta Magna.

En ese sentido, y en el marco de la fundamentación de este proyecto, es preciso esclarecer de manera didáctica diversos aspectos asociados con los ecosistemas de humedales, que sólo representan el 5-8% de la superficie terrestre, pero que constituyen ecosistemas de importancia crítica por los beneficios económicos, sociales y ambientales que brindan a la sociedad. Para ello, seguidamente se abordarán las cuestiones asociadas con el contenido de su definición y demarcación (apartado 1.), su importancia (apartado 2.) y una caracterización de los humedales en la Argentina (apartado 3.), que explican los objetivos trazados en el artículo 3° del presente proyecto.

Asimismo, se explicará la relevancia del desarrollo de un proceso de Inventario Nacional de Humedales y las herramientas de gestión propuestas para ser utilizadas de manera uniforme por las autoridades locales en el manejo de estos ecosistemas (apartado 4.).

1. Definición y demarcación de los humedales

Según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005)¹, los humedales se encuentran entre los ecosistemas más afectados y con mayor amenaza de pérdida por las actividades humanas, motivo por el cual diversos convenios y tratados internacionales solicitan establecer inventarios y medidas para su conservación.

Los humedales son ecosistemas particulares, cuya presencia, expresión espacial y características estructurales y funcionales dependen de características climáticas regionales, pero fundamentalmente de condiciones locales hidrológicas y geomorfológicas.

Según la Convención de Ramsar, los humedales son “las extensiones de marismas, pantanos y turberas o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporarias, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluyendo las extensiones de aguas marinas cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”.

Esta definición es amplia incluyendo a los humedales, los ambientes acuáticos continentales y a las zonas costeras hasta los seis metros

¹ La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EM) fue convocada por el Secretario General de las Naciones Unidas Kofi Annan en el año 2000. Iniciada en 2001, la EM tuvo como objetivo evaluar las consecuencias de los cambios en los ecosistemas para el bienestar humano y las bases científicas para las acciones necesarias para mejorar la conservación y el uso sostenible de los mismos, así como su contribución al bienestar humano. La EM ha involucrado el trabajo de más de 1,360 expertos de todo el mundo. Sus conclusiones, contenidas en cinco volúmenes técnicos y seis informes de síntesis, proporcionan una valoración científica de punta sobre la condición y las tendencias en los ecosistemas del mundo y los servicios que proveen (tales como agua, alimentos, productos forestales, control de inundaciones y servicios de los ecosistemas) y las opciones para restaurar, conservar o mejorar el uso sostenible de los ecosistemas. Para mayor abundamiento puede observarse la página web <http://www.unep.org/maweb/es/Index.aspx> (con acceso 16 de marzo de 2013).

de profundidad; asimismo, es generalmente la más aceptada para la gestión - cumplimiento de los compromisos vinculados con la aplicación de la Convención de Ramsar en Argentina.

Para que esta definición resulte operativa, se requiere en forma complementaria la determinación de criterios de demarcación, que permitan definir la presencia de los humedales y su extensión. Revestirá aquí un rol fundamental el inventario que realice cada jurisdicción provincial o la Administración de Parques Nacionales, en tanto autoridades competentes según donde se encuentren los humedales (artículo 8° del proyecto).

El aporte de conceptos y definiciones² originados en el sector científico (Cowardin 1979, Keddy 2000, Society of Wetland Scientists) y en la experiencia legal comparada (Committee on Characterization of Wetlands de EEUU 1995), facilitan esclarecer que un ambiente puede ser definido como humedal si se dan las siguientes condiciones:

²Además de la establecida en la Convención Ramsar, existen otras definiciones del término “humedal”, elaboradas bajo distintos enfoques según provengan de los ámbitos científicos, de la investigación legal o de gestión.

a. Científico:

Cowardin et al 1979: “Los humedales son tierras *transicionales* entre sistemas terrestres y acuáticos donde el agua está usualmente cerca o en la superficie o la cubre en forma somera. Para su clasificación los humedales deben poseer uno o más de estos atributos:

(1) poseer plantas hidrofitas al menos periódicamente, (2) el sustrato es predominantemente un suelo hídrico no saturado, y, (3) el sustrato no es suelo y está saturado con agua o cubierto con aguas someras por algún tiempo durante la estación de crecimiento de cada año.”

Society of Wetland Scientists (SWS): “Un humedal es un ecosistema que depende de inundaciones someras, constantes o recurrentes, o de saturación en o sobre la superficie. Presenta rasgos físicos, químicos y biológicos que reflejan estos procesos (suelos hídricos, vegetación hidrofítica). El límite seco está dado por la presencia de estos rasgos. El límite húmedo llega a dos metros bajo el agua.”

Keddy 2000: “Un humedal es un ecosistema que tiene lugar cuando la presencia de agua (inundación o anegamiento) produce suelos donde dominan procesos anaeróbicos y fuerza a la biota, particularmente a las plantas arraigadas, a presentar adaptaciones para tolerar la inundación.”

b. Investigación legal:

Committee on Characterization of Wetlands 1995: “Un humedal es un ecosistema que depende de la inundación somera constante o recurrente o la saturación del sustrato en la superficie o cerca de ella. La característica esencial mínima para ser un humedal es la inundación recurrente o permanente o la saturación del sustrato en la superficie o cerca de ella y la presencia de características físicas, químicas o biológicas que reflejen la inundación recurrente o permanente o la saturación del sustrato en la superficie o cerca de ella. Las características diagnósticas comunes de un humedal son la presencia de suelos hídricos y vegetación hidrofítica. Estas características estarán presentes excepto donde factores específicos fisicoquímicos, bióticos o antropogénicos las hayan modificado o impidan su desarrollo”.

c. Aplicable a la gestión y con origen legal:

Convención sobre los Humedales, Ramsar, Irán, 1971: Artículo 1.1: “A los efectos de la presente Convención son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”.

- 1) El sustrato es predominantemente un suelo hídrico no saturado o el sustrato no es suelo y está saturado con agua o cubierto con aguas someras, por algún tiempo, particularmente durante la estación de crecimiento de cada año;
- 2) Posee suelos donde dominan procesos anaeróbicos y fuerza a la biota, particularmente a las plantas arraigadas, a presentar adaptaciones para tolerar la inundación, y,
- 3) Posee plantas hidrófitas, al menos, periódicamente.

En consecuencia, integrando los aportes anteriores en una caracterización, un humedal es un ecosistema que depende de la inundación somera constante o recurrente o la saturación del sustrato en la superficie o cerca de ella. Esto determina la presencia de características físicas, químicas o biológicas que reflejan la inundación recurrente o permanente o la saturación del sustrato en la superficie o cerca de ella. Por ello, las características diagnósticas comunes de un humedal son la presencia de suelos hídricos o con rasgos de hidromorfismo y vegetación hidrofítica. Estas características estarán presentes excepto donde factores específicos fisicoquímicos, bióticos o antropogénicos las hayan modificado o impidan su desarrollo.

Los humedales son ecosistemas subregionales que se expresan como áreas bien definidas en el marco de ecosistemas terrestres que los contienen o transregionales o transgresivos, ya que un mismo humedal puede transgredir los límites de las regiones climáticas adyacentes.

En algunas situaciones, los humedales constituyen transiciones entre sistemas acuáticos y terrestres (por ejemplo en ambientes costeros), mientras en otras situaciones emergen como sistemas distintivos (v. gr. turberas, praderas herbáceas y bosques en planicies de inundación).

2. Importancia de los humedales

A lo largo de la historia de la humanidad, los humedales han constituido sitios de gran atracción, donde florecieron culturas importantes debido a la oferta de agua y de numerosos recursos naturales básicos. Aún es factible encontrar indicios de esta ocupación temprana y de las distintas modalidades de uso de sus recursos en humedales de las más diversas regiones de la Tierra (Viñals et al. 2002)³.

³ Ya en los humedales asociados al Nilo, en Egipto, y en los valles del Tigris y del Éufrates, florecieron las llamadas civilizaciones del agua. En América Latina, muchas de las grandes civilizaciones asentadas en este continente como los Mayas, Incas y Aztecas, también se desarrollaron a expensas de recursos extraídos de los humedales y aún hoy estos

Durante el último siglo, sin embargo, el desconocimiento de sus funciones y los bienes y servicios que proveen a la sociedad, cuestiones relacionadas a la especulación económica, entre otras, provoca que los humedales hayan sido considerados tierras improductivas y focos de generación de enfermedades, al margen de las actividades productivas tradicionales. Esta perspectiva ha fundamentado su drenado, rellenado, y también la derivación de cursos de agua para permitir ganar tierras para usos terrestres (agropecuarios, forestales, zootécnicos o urbanos) o usos exclusivamente acuáticos (represas, acuicultura) y ha descuidado cuestiones relacionadas a su degradación por contaminación y sobreuso.

Actualmente la degradación y pérdida de ecosistemas acuáticos y de humedales tiene lugar de manera más acelerada que la de los ecosistemas terrestres, ya que en ellos no se suelen usar esquemas de producción sustentable⁴. Hoy, en los países desarrollados se realizan inversiones millonarias con el fin de restaurar los humedales y recuperar los bienes y servicios perdidos, aunque su resultado desde la perspectiva del costo-beneficio (incluyendo las externalidades) es limitado.

La Argentina presenta una importante parte de su territorio ocupada con humedales observándose una amplia variedad de tipos distintos incluyendo ambientes tan diversos como lagunas, mallines y turberas, pastizales inundables, bosques fluviales, esteros, bañados y zonas costeras estuariales y marinas, entre otros.

Las funciones ecosistémicas y, en última instancia, los bienes y servicios que los ecosistemas de humedales proveen a la sociedad, dependen de las características de los componentes, la estructura y los procesos que tienen lugar en los ecosistemas. Los servicios ecosistémicos, en tanto definición de trabajo amplia, son aquellos “beneficios que la gente obtiene de los ecosistemas”. Estos pueden clasificarse en servicios de aprovisionamiento (provisión de alimento, agua, etc.), servicios de regulación (como la regulación de inundaciones, sequías y enfermedades), servicios de apoyo (formación de suelo, ciclado de nutrientes, etc) y servicios culturales (recreacional, espiritual, religioso, etc.).

sistemas resultan críticos para el abastecimiento de buena parte de la población humana de esta región del planeta (Roggeri 1995, Carpenter et al. 2009).

⁴ Más del 50% de los humedales de los países industrializados han sido destruidos, y muchos otros, ubicados en distintas parte del mundo, han sido degradados de forma severa (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio 2005). De acuerdo a estimaciones realizadas en 1985, la agricultura intensiva por sí misma sería responsable del drenado y pérdida consecuente de entre 56 y 65% de los humedales de América del Norte y de Europa, y de 27% de los asiáticos. Para algunas regiones en particular, como por ejemplo los estados de Ohio y California en Estados Unidos, la pérdida ha sido muy elevada, con disminuciones del orden de 90% (Jones y Hughes 1993).

La provisión de bienes y servicios ecosistémicos a la sociedad depende del mantenimiento de la integridad ecológica de los humedales. El término integridad ecológica se refiere a la capacidad de soportar y mantener una comunidad de organismos con una estructura (composición de especies, diversidad biológica, características del suelo entre otros), funcionalidad y procesos de cambio comparables a lo que sería un ambiente natural de la región.

En el caso de los humedales estos bienes y servicios dependen del mantenimiento del régimen hidrológico, debido a que pequeñas variaciones en el mismo pueden provocar masivos cambios en su biodiversidad y funciones ecológicas. A su vez, de todos estos servicios el más importante para la gente es la provisión de agua, dado que los humedales almacenan gran parte del agua que utiliza la gente y del agua también dependen todos los demás bienes y servicios que estos ecosistemas brindan.

Los principales servicios ambientales de los humedales han sido considerados en el artículo 4° del proyecto, y se especifican para cada región de la Argentina en el apartado que sigue.

3. Los humedales de la República Argentina

Sin pretender dar una visión exhaustiva, se presenta a continuación un panorama de los principales grupos de humedales del país describiendo de manera más específica los servicios ecosistémicos que éstos proveen.

3.1. Humedales del sector costero: este espacio está caracterizado por la presencia de franjas mareales asociadas a ambientes estuáricos-marinos. Allí se desarrollan marismas costeras dominadas por pastos del género *Spartina* o arbustos del género *Sarcocornia* (Isach et al. 2006, Bortolus et al. 2009). A su vez, pueden distinguirse el sector costero bonaerense y el patagónico. En el bonaerense, asociado a un régimen micro y mesomareal, las marismas se emplazan en amplios sectores como Samborombón, Mar Chiquita y Bahía Blanca. En el patagónico, en cambio, las marismas, sometidas a un régimen macromareal y semidiurno, están confinadas por la geología local en radas, pequeñas bahías o lagunas costeras (Bortolus 2008).

La presencia de humedales costeros vegetados es considerada como un elemento importante en la reducción del impacto de las olas o las corrientes marinas y tormentas, y en la estabilización de la línea costera. Por ejemplo, la reducción paulatina de los humedales costeros del Mississippi como consecuencia de la disminución del aporte de sedimentos provenientes de la cuenca, ha sido considerada como una de las causas que amplificó el impacto del huracán Katrina sobre New Orleans (Farber et al. 2006). La retención de sedimentos por parte de los humedales afecta también a ecosistemas vecinos. En

las regiones tropicales, donde los manglares han sido degradados, los sedimentos suelen colmatar arrecifes de coral y praderas marinas, con la consiguiente pérdida de biodiversidad y disminución de las tasas de producción de sus comunidades impactando a su vez sobre las cadenas tróficas marinas y los recursos pesqueros (Roggeri 1995). Además, dentro de la extensa costa argentina las marismas son reconocidas por los servicios que brindan en términos de su elevada producción primaria. González Trilla et al. (2009 y 2010) estimaron la productividad primaria neta aérea de *Spartina alterniflora* en Bahía Blanca en 936 ± 327 g.m⁻².año⁻¹, mientras que la de *S. densiflora* en Mar Chiquita (Provincia de Buenos Aires) presentó valores de 2599 ± 705 g.m⁻².año⁻¹. A pesar del estrés impuesto por las condiciones de salinidad, el movimiento constante del agua es considerado un factor primordial que favorece los elevados niveles de producción registrados, y permite también que una buena parte de esta producción pueda ser exportada hacia el mar, colaborando en el mantenimiento de cadenas tróficas de ecosistemas acuáticos adyacentes. Por otra parte, Bortolus (2008) remarca la importancia de estos ambientes como trampa para la retención de contaminantes, y señala a modo de ejemplo el trabajo de Menone et al. (2000), donde se describe la capacidad de los pastizales de *S. densiflora* en Mar Chiquita para retener en sus tejidos una cantidad importante de estos contaminantes, y para disminuir su llegada al mar e impedir que se traspasen a las cadenas tróficas vecinas. En algunos casos, los humedales costeros contribuyen a impedir el ingreso de agua salada movilizada por las mareas altas (Canevari et al. 1998). Como ejemplo de este fenómeno se pueden mencionar las planicies de humedales alimentados por las lluvias (zona de General Lavalle y el Partido de la Costa), adyacentes y conectados por canales de marea a la Bahía de Samborombón (Pcia. de Bs. As.).

3.2. Humedales de la porción Oeste, Centro-oeste y Sur del territorio nacional: en este sector, estos ecosistemas tienden a estar localizados en emplazamientos particulares, como valles fluviales, depresiones o al pie de las cadenas de sierras y montañas. Corresponden en su mayoría a sistemas de baja energía del agua y se comportan como parches en una matriz de paisaje terrestre, ya sea árido, semiárido o templado frío. Su diversidad se ajusta bastante al modelo propuesto por Brinson (1993) (Figura 3), estando representados los tipos depresión, franja lacustre, de planicie (con suelos minerales), fluviales y de pendiente.

En el noroeste del país, en la Región de la Puna, con su clima árido a semiárido, los humedales están representados por lagunas salobres, hipersalinas y vegas (Caziani y Derlindati 2002). Estos ambientes están emplazados en depresiones y sometidos a flujos verticales de agua por recarga nival o subterránea, o a orillas de arroyos y torrentes altoandinos. Los humedales de la Puna presentan una gran

variabilidad espacial y temporal en términos de la extensión del espejo y condiciones hidroquímicas debido a las condiciones ambientales extremas y, principalmente, la variación impredecible de las precipitaciones (Muscio 1999). Por otra parte, en estas zonas el balance de recarga y descarga entre los humedales y los acuíferos constituye un equilibrio delicado y crítico, según el juego de aspectos climáticos y litológicos. De esta manera, algunos humedales actúan recargando acuíferos en la estación húmeda y descargándolos en la estación seca (Euliss et al. 2004, Kroes y Brinson 2004) y, en consecuencia, los servicios que ofrecen deben analizarse bajo una perspectiva temporal. Los humedales altoandinos varían según su ubicación en los pisos ecológicos-altitudinales, el pH del suelo, el origen (naturales o creados por el Hombre), o el régimen hídrico. Las lagunas pueden presentar una importante vegetación de macrófitas. Aquellas lagunas con gran desarrollo de costa son ricas en diatomeas, y constituyen un hábitat casi exclusivo para los flamencos (Caziani y Derlindati 2002). Las vegas, por su parte, son praderas naturales húmedas con agua permanente o semipermanente, que forman un tapiz denso siempreverde que aportan gran cantidad y calidad de forraje durante todo el año (Cabrera 1976, Ruthsatz y Movia 1975). Las vegas resultan fundamentales para el pastoreo de los ungulados silvestres y del ganado doméstico; en períodos prolongados de sequía se convierten en las únicas fuentes de agua y forraje.

Hacia el centro-oeste de nuestro país, en plena ecorregión del Monte, los humedales constituyen verdaderos oasis debido a su oferta de agua dulce y a su gran biodiversidad (Sosa y Vallvé 2004). A modo de ejemplo se pueden mencionar las lagunas y bañados asociados al sistema del Desaguadero y cursos menores, la laguna de Llancanelo, los bañados del Río Atuel, en Mendoza, y las lagunas y bañados de Guanacache en el límite entre San Juan y Mendoza (Canevari et al. 1998). Sin embargo, la dependencia delicada de estos humedales con los aportes estacionales de los ríos determina que sean sistemas muy vulnerables. En el pasado, las Lagunas de Guanacache representaban un verdadero sustento para las comunidades Huarpes, cuyas actividades de agricultura, ganadería y pesca dependían de los pulsos de crecidas de origen fluvial que bañaban los campos y formaban ciénagas. Una función destacable de los humedales en las zonas áridas y semiáridas es la capacidad de regular las condiciones de salinidad. El agua subterránea asciende a la superficie por capilaridad y luego se evapora, dejando sales minerales en el suelo. En primer lugar, la evaporación progresiva de un cuerpo de agua produce la concentración de sales que luego cristalizan. Las inundaciones regulares de los suelos, por el contrario, permiten que las sales se disuelvan y sean removidas. La función de los humedales como reguladores de las condiciones de salinidad no sólo tiene lugar en regiones áridas, sino también en ambientes más benignos pero bajo prácticas productivas de impacto sobre estos ecosistemas. En los

pastizales inundables del sur de la Provincia de Córdoba, por ejemplo, en los sitios donde el suelo quedó desnudo como producto del sobrepastoreo, se produce la acumulación y precipitación de sales en superficie debido al predominio de flujos hídricos verticales ascendentes, ascenso capilar y evaporación; incluso, donde la posición topográfica es más baja se forman lagunas salinas (Cisneros et al. 1997).

En los últimos años, las lagunas del sistema de Guanacache -al igual que los bañados del Atuel- han sufrido un proceso de desecamiento que casi las ha llevado a la desaparición. Las causas de este proceso se deben tanto a factores antrópicos (por ejemplo, la utilización del agua en los “oasis” para consumo humano, riego, uso industrial y canalización de los cauces naturales de los ríos) como a factores naturales (v. gr. . cambios en el nivel de base de los ríos, erosión retrocedente de las barrancas del río Desaguadero y procesos de colmatación, entre otros).

En la Patagonia, Malvárez et al. (2004) analizaron la distribución de humedales acumuladores de turba en relación a los principales gradientes climáticos, el balance precipitación evapotranspiración y el emplazamiento geomórfico. En el extremo sur (sur de Santa Cruz y Tierra del Fuego), con una buena oferta de precipitaciones y bajas temperaturas, los humedales adquieren una expresión espacial significativa, con una importante acumulación de turba y una variada flora asociada (Collantes y Faggi 2002). Las turberas se caracterizan por su baja productividad primaria neta debido a las bajas temperaturas y las condiciones de anaerobiosis del sustrato, producidas por los períodos prolongados de saturación con agua. Inclusive, la productividad suele ser más baja que la de los ecosistemas terrestres circundantes. Por ejemplo, para turberas ombrotóricas (donde el aporte principal de agua es por precipitaciones) Pjavchenko (1982) cita valores de PPNA en Rusia de 260 g.m⁻².año⁻¹ y de 400 g.m⁻².año⁻¹ para turberas minerotóricas (el agua ingresa por flujos laterales con aporte de nutrientes). Malmer (1975) menciona que un rango típico de productividad de las turberas ombrotóricas en Europa Occidental está entre 400 y 500 g.m⁻².año⁻¹. Sin embargo, a pesar de su baja productividad y de que apenas ocupan entre 3 y 4% de la superficie terrestre, las turberas almacenan entre 16 y 24% del carbono retenido en los suelos del mundo; en este sentido, las turberas constituyen sitios críticos para la conservación. A diferencia de lo que ocurre en el Hemisferio Norte, aquí las turberas tienen un emplazamiento geomórfico localizado en valles y depresiones. Roig y Roig (2004) clasifican las turberas en función de los procesos hidrológicos responsables de la formación de turba y sus características. Por un lado, reconocen las turberas donde el movimiento del agua es principalmente vertical por ascenso del agua subterránea o por inundación en los bordes de ríos y lagos. Por otro

lado, estos autores describen las turberas con un flujo de agua horizontal sustancial, identificando turberas de percolación, de escurrimiento superficial y de acrotelmo. Estas últimas se desarrollan a partir de la actividad de varias formas de la especie *Sphagnum magellanicum* y son de particular interés por el volumen de materia orgánica acumulada con poca descomposición (en forma de turba) y el gran poder de almacenamiento de agua. En la actualidad, estas turberas están sometidas a una importante actividad minera de extracción de turba.

En el resto de la Patagonia, el balance climático hace que la acumulación de turba disminuya y que los humedales estén representados principalmente por mallines dominados por gramíneas y juncáceas (Bran 2004, Raffaele 2002). Se localizan a lo largo de todo el gradiente ambiental oeste-este, desde la Cordillera de Los Andes (2000 mm/año de precipitación) hasta la estepa (300 mm/año de precipitación). Se encuentran asociados a una gran variedad de comunidades, desde bosques lluviosos de *Nothofagus* hasta estepas en ambientes áridos y semiáridos. También se encuentran áreas con inundación somera por desbordes como, por ejemplo, formaciones de ñire (*Nothofagus antarcticus*). Movia (1984) clasifica los mallines de la Patagonia austral en cinco categorías que pueden homologarse con las clases HGM en depresiones con alimentación pluvial o nival y drenaje impedido (mallines típicos en cubetas o grandes depresiones fluvio-glaciares o lacustres y vegas de altura), planicies aluviales con lenta circulación lateral (de llano aluviales o planicies fluviales y en rosario o valles pequeños) y humedales de pendiente (mallines colgados, ojos de agua y vertientes con escurrimiento superficial). Raffaele (1993) señala también la relación íntima de estos sistemas con las fluctuaciones de la napa freática. Para la Provincia de Santa Cruz, Mazzoni y Vazques (2004) encuentran una relación entre la presencia de los mallines y las unidades de paisaje natural y su litología. Estos ambientes son de particular valor como oferta de agua y forraje para el ganado local.

3.3 Humedales del sector noreste y centro húmedo de la República Argentina: estos humedales se manifiestan en grandes extensiones geográficas y se expresan de manera frecuente como matriz del paisaje. Se trata de sistemas de origen fluvial asociados a sectores de la vasta llanura chaco-pampeana, cuya área y permanencia es dependiente de los aportes de agua superficial (lluvias y descargas de los ríos) y del tiempo de alternancia inundación-sequía (Neiff y Malvárez 2004). Entre estos sistemas se pueden mencionar los Bajos Submeridionales, el Delta del Paraná, la Pampa Deprimida y los cursos fluviales relacionados a la cuenca del Paraná, Bermejo, Paraguay y Pilcomayo. También sobresalen sistemas como la Laguna de Mar Chiquita (en Córdoba) o los Esteros del Iberá (en Corrientes). Como resultado de los altos niveles de humedad y de

evapotranspiración, los humedales pueden tener una influencia considerable sobre el clima local y hasta sobre el regional, según sea su tamaño. Estos sistemas tienen un efecto moderador de las variaciones de las temperaturas y son fuente de vapor de agua que luego se transformará en precipitaciones. Debido a la extensión, la complejidad y los flujos internos de agua, sedimentos, nutrientes e información, Neiff et al. (1994) los denominan macrosistemas. Estos humedales están sometidos en forma primordial a flujos horizontales unidireccionales, y corresponden tanto a ambientes donde el movimiento del agua es imperceptible (v. gr. planicies o cubetas con escasa pendiente como el Iberá) como a aquellos donde pueden presentar un elevado poder erosivo (v. gr. , planicies de inundación del Paraná). Por su parte, Iriondo (2004) reconoce dos tipos principales de macrosistemas en escala regional: los “humedales pantanales” y los “humedales barrozos”.

Los humedales pantanales (por ejemplo, el Iberá), alimentados principalmente por lluvias y con escasez de arcillas, debido al transporte y circulación de nutrientes en el agua que circula en superficie poseen características oligotróficas durante las épocas de aguas bajas y eutróficas en épocas de lluvias. Los humedales barrozos, por su parte, están caracterizados por el predominio de caracteres fluviales modernos y antiguos, con albardones, espiras de meandros abandonadas, etc. La alimentación de estos sistemas es por aporte fluvial y su drenaje es más o menos organizado pero lento, y en el sustrato predominan arenas muy finas, limos y arcillas. Se pueden encontrar ejemplos de estos humedales en la extensa Planicie Chaqueña. En esta región, Ginzburg et al. (2005) clasifican los humedales según criterios de su hidromorfología en la escala regional, considerando ubicación en el paisaje, aporte de las aguas (ríos de importancia continental o lluvias locales), la complejidad, el origen (natural o antrópico) y la permanencia de las aguas.

En una escala de mayor detalle, sin embargo, en estos macrosistemas aparece una trama intrincada de cursos de agua, madrejones, bañados, esteros y cañadas interconectados por flujos internos. Esta diversidad y complejidad de tipos a diferentes escalas desbordan las simplificaciones propuestas en la literatura, quedando en evidencia que se requiere de un esfuerzo particular para tipificar la diversidad de funciones ecosistémicas que estos sistemas proveen. Aquí radica otro fundamento acerca de la necesidad de inventarios para poder tipificar los humedales en el país, conforme se propone en este proyecto de ley.

Entre los principales servicios provistos por estos humedales podemos mencionar la capacidad de disipar energía del agua, expresada en su capacidad para reducir la velocidad de la corriente y para almacenar los excesos de agua en épocas de crecientes. Pratolongo et al. (2007)

estimaron una Productividad Primaria Neta Aérea –PPNA- de hasta 1819 g.m-2.año-1 para los pajonales de *Scirpus giganteus* sometidos a mareas de agua dulce. Una buena parte del material producido queda retenido como carbono orgánico en el suelo, según el grado de circulación del agua, que se comporta como un regulador de los procesos de descomposición. Estudios recientes en el Bajo Delta del Paraná indican que estos pajonales almacenan en el suelo 126.33 Mg de C/ha, de los cuales un 40% está depositado en la biomasa subterránea y el mantillo. Pero cuando estos ambientes son polderizados, forestados y su madera es extraída, se estima que se pierden del sistema 64.3 Mg de C/ha (Ceballos y Jobbágy 2009). La productividad elevada los convierte también en áreas adecuadas para la explotación ganadera, tanto por la disponibilidad de agua como por la cantidad y calidad de las especies forrajeras. Este es el caso de la planicie de inundación y el Delta del Paraná, donde se destacan por su valor plantas como el carrizo (*Panicum grumosum*), el canutillo (*Panicum elephantipes*), la cebadilla de agua (*Glyceria multiflora*) o la lagunilla (*Althernantera philoxeroides*) (González et al. 2008).

Por último, la alta productividad, la oferta de agua y la heterogeneidad ambiental elevada de estos humedales promueve la presencia de una gran variedad de hábitats que sostienen a un número importante de especies de flora y fauna, para las que representan -a veces- hábitats fundamentales. En la escala de paisaje, los humedales suelen tener una mayor diversidad biológica que algunas zonas climáticas terrestres equivalentes. Es probable que la biodiversidad también esté relacionada con el área de los humedales, aunque condicionada al incremento de heterogeneidad relacionada con esa superficie (Frasser y Keddy 2005).

Muchas especies necesitan de humedales para mantener poblaciones viables [v. gr. , el carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*), el yacaré (*Caiman latirostris* y *C. jacaré*), el ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*) o el lobito de río (*Lontra longicaudis*)], mientras que otras los utilizan sólo en una parte de sus ciclos de vida o épocas del año, como es el caso de muchas aves y peces (Quintana et al. 2002). Las llanuras aluviales, por su parte, cumplen una función crítica en los ciclos biológicos de diferentes especies al proporcionar áreas de cría, refugio y alimentación para los peces (Agostinho et al. 2004, Junk y Soares 2007).

La diversidad biológica de los humedales constituye un recurso significativo en muchos humedales del mundo, pero en particular lo es en países en vías de desarrollo. Los humedales proveen una variedad muy amplia de productos animales y vegetales, entre los que se destacan frutos, semillas, peces, aves, reptiles, huevos de tortugas, forraje, fibras para papel, leña, madera, resinas y hojas de plantas usadas como material para construcción de viviendas (Tabilo-

Valdivieso 1999, Viñals 2002). En el Bajo Delta del Paraná, por ejemplo, más del 25% de las especies de mamíferos, reptiles, anfibios y aves no paseriformes y el 47% de los peces tienen algún tipo de uso por parte del Hombre, y forman una parte fundamental de la economía de las comunidades locales (Quintana et al. 1992). En las islas del Ibicuy (Bajo Delta del Paraná) se calculó una extracción anual de 400000 cueros de coipos (*Myocastor coypus*), lo cual involucra ganancias importantes por su exportación y trabajo para numerosas personas (Quintana et al. 2002). Por su parte, la pesca del sábalo (*Prochilodus lineatus*), especie muy abundante en la Región del Delta del Paraná, representa un recurso propio y valorado del sistema de humedales de esta zona de la cuenca (Baigún et al. 2008).

4. Del Inventario Nacional de Humedales

Toda política provincial o nacional sobre humedales debe basarse en un inventario de amplitud nacional que promueva la comprensión más acabada posible de estos ecosistemas. Mediante los inventarios, se facilita:

- Cuantificar los recursos de los humedales de nuestro país, a fin de evaluar su situación y las pautas;
- Determinar las posibilidades que los humedales pueden aportar al desarrollo económico en consonancia con su protección;
- Establecer qué humedales requieren eventualmente ser restaurados y efectuar evaluaciones de riesgos y de vulnerabilidad;
- Comparar el aporte de las jurisdicciones provinciales a la conservación y al alcance de las Metas del Milenio, promoviendo el uso sustentable de estos ambientes.

Hasta el presente, poco más del 7% de los países han elaborado inventarios nacionales de humedales apropiados o exhaustivos y el 25% no disponen ni siquiera de información básica para realizar un inventario nacional de sus humedales en la que fundar su aplicación en la noción de uso racional.

Para ello, el artículo 5° del proyecto que sometemos a consideración de nuestros pares procura, mediante el Inventario, sistematizar un conjunto de datos básicos normalizados para (1) poder efectuar comparaciones acerca del uso y nivel de protección, (2) velar por que en cada inventario se expongan claramente la finalidad y los tipos y variedad de informaciones recogidas, (3) mejorar la elaboración y la difusión de modelos de inventarios de humedales de aplicación en el país, (4) establecer depósitos accesibles de los inventarios a generarse y (5) crear una ficha de metadatos normalizada accesible de cada inventario.

Asimismo, mediante los inventarios de humedales las jurisdicciones locales y el Gobierno Nacional dispondrán de una base de información

para actividades de evaluación y monitoreo específicas en los humedales, pudiendo dar guía adicional al desarrollo económico pergeñado.

Por último, y no menor, la realización de inventarios posicionará a la República Argentina en materia de cumplimientos concretos de sus obligaciones internacionales en el marco de la Convención Ramsar.

Por las razones anteriores, someto a consideración de mis pares la aprobación del presente proyecto de ley⁵.

Mirtha M. T. Luna. – Sandra D. Giménez. – Sigrid E. Kunath. –

ANEXO - Bibliografía

Agostinho, A.A., S.M. Thomaz y L.C. Gomes. 2004. Threats for biodiversity in the floodplain of the Upper Paraná River: effects of hydrological regulation by dams. *Ecohydrol. Hydrobiol.* 4:267-280.

Ansink, E., L. Hein, y K. Per Hasund. 2008. To Value Functions or Services? An Analysis of Ecosystem Valuation Approaches. *Environmental Values* 17:489-503.

Baigún, C., P.G. Minotti, P. Kandus, R. Quintana, R. Vicari, et al. 2008. Resource use in the Parana River delta (Argentina): moving away from an ecohydrological approach? *Ecohydrology & Hydrobiology* 8:245-262.

Bortolus, A. 2008. Influencia de los ambientes costeros patagónicos sobre los ecosistemas marino-oceánicos: las marismas como caso de estudio. Pp. 80-104 en: *Foro para la Conservación del Mar Patagónico y Áreas de Influencia. Estado de conservación del Mar Patagónico.*

Bortolus, A., E. Shwindt, P. Bouza y Y. Idaszkin. 2009. A characterization of Patagonian salt marshes. *Wetlands* 29(2):772-780.

Bran, D. 2004. Los mallines de la Patagonia extrandina. En: Malvárez, A.I. y R.F. Bó (compiladores). *Documentos del curso-taller: Bases ecológicas para la clasificación e inventario de humedales en Argentina.*

www.ambiente.gov.ar/default.asp?IdArticulo=1209 (último acceso: 07-01-2010).

Brinson, M.M. 1993. A hydrogeomorphic classification for wetlands. U.S. Army Corps of Engineers, Technical Report WRP - DE - 4. Washington, D.C. EE.UU.

wfw.ag.utk.edu/mgray/wfs560/Brinson1993.pdf (último acceso: 07-01-2010).

5- Se acompaña en anexo la bibliografía referida y utilizada en los fundamentos.

- Brinson, M. y A.I. Malvárez. 2002. Temperate freshwater wetlands: types, status, and threats. *Environmental Conservation* 29(2):115-133.
- Cabrera, A.L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Pp. 1-85 en: *Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería*. Tomo II. Fascículo 1. ACME, Buenos Aires.
- Canevari, P., D. Blanco, E. Bucher, G. Castro, e I. Davidson. 1998. Los humedales de la Argentina. Clasificación, situación actual, conservación y legislación. *Wetlands International-Pub*. Nro. 46.
- Carpenter, S.R., H.A. Mooney, J. Agard, D. Capistrano, R.S. DeFries, et al. 2009. Science for managing ecosystem services: Beyond the Millennium Ecosystem Assessment *PNAS*. Vol. 106(5):1305-1312.
- Caziani, S. y E.J. Derlindati. 2002. Humedales altoandinos del noroeste de Argentina: su contribución a la biodiversidad regional. Pp:1-12 en: I. Malvárez (ed.). *Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica*. MAB, Montevideo, Uruguay.
- Ceballos, D. y E. Jobbágy. 2009. El reemplazo de pastizales por forestaciones de álamos drenadas: Efectos sobre el almacenamiento de carbono en el Bajo Delta del Río Paraná. *II Jornadas de Ecología del Paisaje*.
- Cisneros, J., J. Cantero y A.G. Cantero. 1997. Vegetation, Soil hydrophysical properties and grazing relationships in saline- sodio soils of Argentina. *Canadian J. Soil Sc.* 79:399-409.
- Collantes, M. y A. Faggi. 2002. Los humedales del sur de Sudamérica. Pp:1-12 en: I. Malvárez (ed.). *Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica*. MAB, Montevideo, Uruguay.
- Costanza, R., R. d'Arge, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, et al. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387.
- de Groot, R.S. 1992. *Functions of Nature: Evaluation of nature in environmental planning, Management and Decision. Making*. Groningen: Wolters-Noordhoff. Pp. 315.
- de Groot, R.S., M.A. Wilson y R.M.J. Boumans. 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services *Ecological Economics* 41:393- 408.
- Depetris, P.J. y E. Cascante. 1985. Carbon Transport in the Paraná River. Pp. 385-395 en: Degens, E.T., S. Kempe y R. Herrera (eds.). *Transport of Carbon and Minerals in Major World Rivers*, Pt. 3. *Mitt. Geol. Paleont. Inst. Univ. Hamburg, SCOPE/UNEP*, Sonderbd 52.
- Euliss, N.H., J.W. LaBaugh, L.H. Fredrickson, D.M. Mushet, M.K. Laubhan, et al. 2004 The wetland continuum: a conceptual framework for interpreting biological studies. *Wetlands* 24(2):448-458.
- Farber, S., R. Costanza, D.L. Childer, J. Erickson, K. Gross, et al. 2006. Linking ecology and economics for ecosystem management. *Bioscience* 56:117-129.

- Filippo, P.F. 2009. El ordenamiento pesquero de la provincia de Santa Fe según sus normas legales. Aplicación al Sitio Ramsar Jaaukanigás, Proteger Ediciones, Santa Fe, Argentina.
- Finlayson, C.M., J. Howes, G. Begg y K. Tagi. 2001. A strategic approach for characterizing wetlands- the Asian Wetland Inventory. Proceedings of Asian Wetland Symposium, Penang, Malasia, 27-30 de agosto de 2001.
- Franklin, S.B., J.A. Kupfer, R. Pezeshki, R. Gentry y R.D. Smith. 2009. Efficacy of the hydrogeomorphic model (HGM): A case study from western Tennessee, Ecological indicators 9:267-283.
- Fraser, L. y P. Keddy. 2005. The World's largest wetlands. Ecology and Conservation. Cambridge University Press. Cambridge, UK. Pp. 488.
- Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA) y Fundación para el Desarrollo en Justicia y Paz (FUNDAPAZ). 2007. Zonificación de los Bajos Submeridionales del Norte Santafesino. Una Herramienta para la Planificación del Desarrollo Productivo y la Conservación de la Biodiversidad del Humedal. Buenos Aires. Vida Silvestre Argentina. Pp. 24.
- Ginzburg, R., J. Adámoli, P. Herrera y S. Torrella. 2005. Los humedales del Chaco: clasificación, inventario y mapeo a escala regional. Pp. 135-152 en: Aceñolaza, F.G. (coord.). Temas de la Biodiversidad del Litoral fluvial argentino II. INSUGEO; Miscelánea, vol. 14. Tucumán, ISSN 1514-4836 - ISSN On-Line 1668-3242.
- González Trilla, G., S. De Marco, J. Marcovecchio, R. Vicari y P. Kandus. Net Primary productivity of *Spartina densiflora* brought in a SW atlantic coastal salt marsh. Estuaries and Coasts. En edición.
- González Trilla, G., P. Kandus, V. Negrin y J. Marcovecchio. 2009. Tiller dynamic and production on a SW Atlantic *Spartina Alterniflora* marsh. Estuarine, Coastal and Shelf Science 85(1):126- 133.
- González, G., C.A. Rossi, A.M. Pereyra, A.A. De Magistris, H. Lacarra, et al. 2008. Determinación de la calidad forrajera en un pastizal de la región del Delta bonaerense argentino. Revista Zootecnia Tropical 26:223-225.
- González Trilla, G., S. De Marco, J. Marcovecchio, R. Vicari y P. Kandus. 2010. Net Primary Productivity of *Spartina densiflora* Brought in a SW Atlantic Coastal Salt Marsh. Estuaries and Coasts 33(4):953-962.
- Guttman, H. 1999. Rice fields fisheries - a resource for Cambodia. NAGA the ICLARM quarterly 22(2):11-15.
- Isacch, J.P., C.S.B. Costa, L. Rodríguez-Gallego, D. Conde, M. Escapa, et al. 2006. Distribution of saltmarsh plant communities associated with environmental factors along a latitudinal gradient on the SW Atlantic coast. Journal of Biogeography 33:888-900.
- Iriondo, M. 2004. Large wetlands of South America: a model for Quaternary humid environments. Quaternary International 114:3-9.
- Järvelä, J. 2002. Flow resistance of flexible and stiff vegetation: a flume study with natural plants. Journal of Hydrology 269(1):44-54.

- Jones, T.A. y J.M.R. Hughes. 1993. Wetland inventories and wetland loss studies: a European perspective. Pp. 164-170 en: Moser, M., R.C. Prentice y J. van Vessem (eds.). *Waterfowl and Wetland Conservation in the 1990s*. IWRB Special Publication No. 26 IWRB, Slimbridge, UK.
- Junk, W.J. y M.G. Soares. 2007. Freshwater Fish Habitats in Amazonia: State of Knowledge, Management, and Protection. *Aquatic Ecosystem Health and Management* 4:437-451.
- Kandus, P. y A.I. Malvárez. 2004. Vegetation Patterns and Change Analysis in the Lower Delta Islands of the Paraná River (Argentina). *Wetlands* 24(3):620-632.
- Kandus, P., P. Minotti y A.I. Malvárez. 2008. Distribution of wetlands in Argentina estimated from soil charts. *Acta Scientiarum* 30(4):403-409.
- Ruthsatz, B. y C. Movia. 1975 Relevamientos de las estepas andinas del noreste de la Provincia de Jujuy, República Argentina. Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Buenos Aires.
- Sosa, E. y S. Vallvé. 2004. Humedales de zonas áridas. Estudios de caso: Lagunas de Guanacache, Mendoza y San Juan, Argentina. Pp. 67-70 en: Malvárez, A.I. (ed.). *Documentos del Curso- Taller “Bases ecológicas para la clasificación de humedales en Argentina”*. Buenos Aires, Argentina.
- Smith, L.M., N.H. Euliss, D.A. Wilcox y M.M. Brinson. 2008. Application of a geomorphic and temporal perspective to wetland management in North America. *Wetlands* 28:3563-577.
- Smith, R.D., A. Ammann, C. Bartoldus y M.M. Brinson. 1995. An approach for assessing wetland functions using hydrogeomorphic classification, reference wetlands, and functional indices. *Wetlands Research Program Technical Report WRP-DE-9*. U.S. Army Corps of Engineers, Waterways Experiment Station, Vicksburg, MS, EE.UU.
- Tabilo-Valdivieso, E. 1999. El beneficio de los humedales en América Central: el potencial de los humedales para el desarrollo. 2a edición. WWF-PRMS-Universidad Nacional Heredia, Turrialba, Costa Rica. Pp. 58.
- Viñals, M.J. 2002. El patrimonio cultural de los humedales. Viñals, M.J. (coord.). Ministerio del Medio Ambiente, Serie Antropológica, Madrid. Pp. 263.
- Whigham, D.F., A. Deller Jacobs, D.E. Weller, T.E. Jordan, M.E. Kentula, et al. 2007. Combining HGM and emap procedures to assess wetlands at the watershed scale - status of flats and non-tidal riverine wetlands in the Nanticoke river watershed, Delaware and Maryland, EE.UU. *Wetlands* 27:462-478.
- Mirtha M. T. Luna. – Sandra D. Giménez. – Sigrid E. Kunath. –