

IDENTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOLÓGICOS DEL IBERÁ

María Cristina Zilio¹ - Martha Florencia Roggiero² – Analía Zamponi¹ -
Universidad Nacional de La Plata (UNLP)
criszilio@yahoo.com.ar, analiazamponi@yahoo.com.ar y martha@cepave.edu.ar

¹ Centro de Investigaciones Geográficas / Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales (UNLP - CONICET). Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (FaHCE).

² Centro Parasitológico y de Vectores (UNLP-CONICET CCT La Plata), Facultad de Ciencias Naturales y Museo (FCNyM).

RESUMEN

Los servicios ecológicos son los beneficios que brindan los ecosistemas en su estado original (Millennium Ecosystem Assessment, 2005), tales como purificación de las aguas, ciclado de nutrientes, absorción y descomposición de los residuos y provisión de materias primas, entre muchos otros.

Para Carreño y Viglizzo (2007), el Iberá es la eco-región con mayor oferta relativa de servicios ecológicos dentro del territorio argentino y, por ende, está más expuesta a perderlos frente a una intervención humana o una catástrofe natural. En este trabajo nos interesa identificar dichos servicios ecológicos.

Los esteros del Iberá están ubicados en el centro de la provincia de Corrientes, en el nordeste argentino. La contribución forma parte del proyecto de investigación “*Efectos de los cambios globales en los Esteros del Iberá y humedales adyacentes (Provincia de Corrientes)*” (CIG-FAHCE-UNLP). Este macrohumedal ocupa el segundo lugar en Sudamérica por su extensión, después del Gran Pantanal. Presenta un ensamble de paisajes generados en las complejas interrelaciones de sus elementos. Los escasos pobladores, que lo habitaron tradicionalmente, mantenían una relación armónica con la naturaleza. La intervención de nuevos actores sociales, en el marco de la globalización, están generando una transformación agresiva del paisaje. Esta transformación se hace visible, particularmente, por los impactos generados por la forestación sobre pastizales y el cultivo intensivo del arroz pero también por la proximidad al embalse de Yacyretá, trabajando en su cota máxima.

La identificación de los servicios ecológicos es una herramienta útil en los planes de ordenamiento territorial, particularmente en áreas vulnerables como es el caso del macrosistema del Iberá.

INTRODUCCIÓN

Los servicios ecológicos son los beneficios que brindan los ecosistemas en su estado original (Millennium Ecosystem Assessment, 2005), tales como purificación de las aguas, ciclado de nutrientes, absorción y descomposición de los residuos y provisión de materias primas, entre muchos otros.

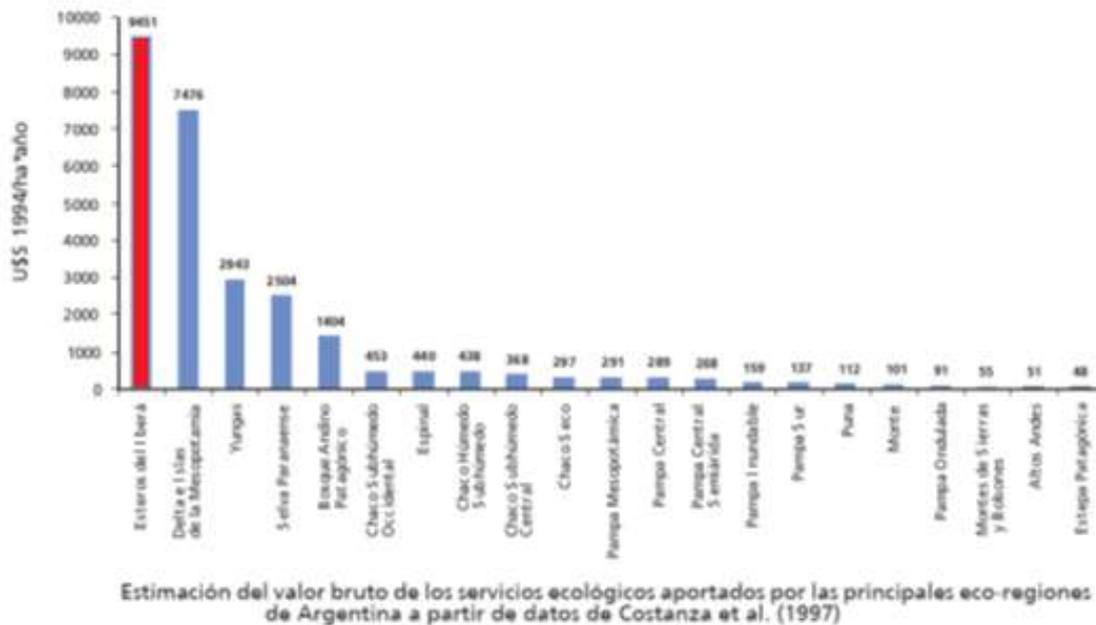


Fig. 1. Estimación del valor bruto de los servicios ecológicos aportados por las principales ecorregiones argentinas. Tomado de Carreño y Viglizzo (2007)

Para Carreño y Viglizzo (2007), el Iberá es la eco-región con mayor oferta relativa de servicios ecológicos dentro del territorio argentino (figuras N° 1 y N° 2) y, por ende, está más expuesta a perderlos frente a una intervención humana o una catástrofe natural. Consideran que estos servicios son esenciales y permanentes - ya que no se observan cambios temporales significativos-. Los autores determinaron que sólo 5 de las 21 eco-regiones analizadas (Esteros del Iberá, Delta e Islas de la Mesopotamia, Yungas, Selva Paranaense y Bosque Andino Patagónico), concentran el 87 %, aproximadamente, de la oferta nacional de servicios ecológicos y que, por lo tanto, deberían ser reconocidas como la principal «fábrica» de bienes y servicios ecosistémicos del país.

La importancia que tiene el Iberá como proveedor de servicios ecológicos ha servido de disparador de una nueva línea de investigación que procura alcanzar tres objetivos:

- Identificar los servicios que ofrecen.
- Realizar una valoración de los bienes y servicios ambientales.
- Comprobar que los esteros ocupan el 1º lugar y son los más vulnerables.

En esta primera aproximación nos interesa identificar los servicios ecológicos que ofrece el Iberá, ubicado en el centro de la provincia de Corrientes, en el noreste argentino. La contribución forma parte del proyecto de investigación “*Efectos de los*

cambios globales en los Esteros del Iberá y humedales adyacentes (Provincia de Corrientes)” (CIG-FAHCE-UNLP).

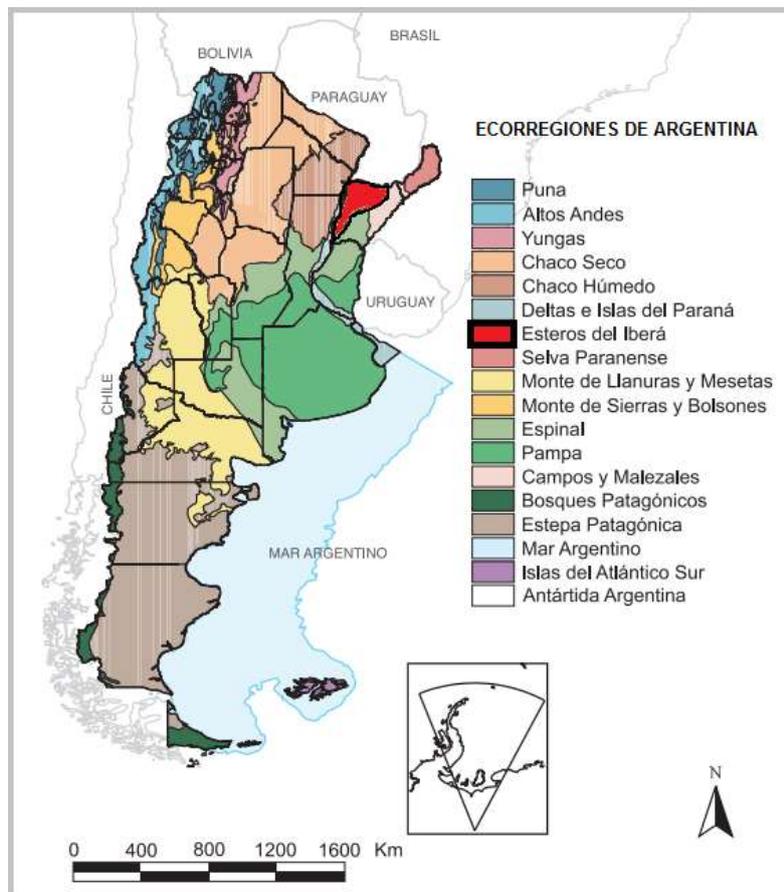


Fig. 2. Mapa de ecorregiones de Argentina. Adaptado de Brown y Pacheco (2006)

El área de estudio del proyecto, como se observa en la figura N° 3 (Vallejos et al, 2009) se corresponde con la superficie de todos los departamentos que, en mayor o menor medida, están ocupados por la depresión del Iberá (San Miguel, Ituzaingó, Santo Tomé, San Martín, Mercedes, Concepción y San Roque).

Este macrohumedal ocupa el segundo lugar en Sudamérica por su extensión (12.000 km²), después del Gran Pantanal (Canevari, 1999). Presenta un ensamble de paisajes generados en las complejas interrelaciones de sus elementos. Los escasos pobladores, que lo habitaron tradicionalmente, mantenían una relación armónica con la naturaleza. La intervención de nuevos actores sociales, en el marco de la globalización, están generando una transformación agresiva del paisaje. Esta transformación se hace visible, particularmente, por los impactos generados por la forestación sobre pastizales y el cultivo intensivo del arroz pero también por la proximidad al embalse de Yacyretá, trabajando en su cota máxima.

Es necesaria una evaluación profunda sobre el impacto de las nuevas actividades económicas (se debe tener presente también al turismo) para verificar si se justifica priorizar los mayores beneficios económicos por sobre la pérdida actual o potencial de servicios ecológicos.

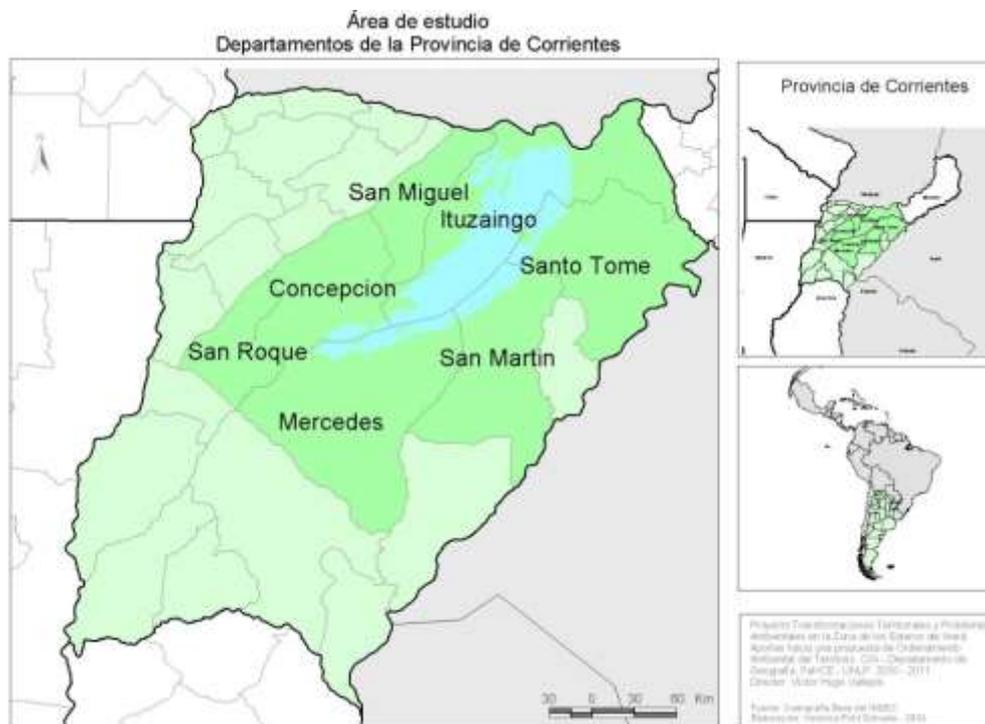


Fig.3. Area de estudio. Departamentos de la provincia de Corrientes. Fuente: Vallejos et al (2009)

En un informe elaborado por Greenpeace y otras organizaciones no gubernamentales, los servicios ecológicos que prestan los pastizales y humedales del Iberá, vinculados con la estética de la naturaleza y el paisaje y que son sustento de actividades de recreación y turismo, adquieren una importancia mayor en términos económicos (Greenpeace et al, 2011). En el mencionado trabajo se analizan dos situaciones contrastantes: Colonia Carlos Pellegrini (la zona con menor índice de desocupación del área debido a la inserción de su población joven al ecoturismo) y el municipio de San Miguel (una de las zonas con mayor superficie forestada y alto grado de expulsión de población rural).

Marco teórico

La perspectiva teórica desde donde abordamos este trabajo requiere la definición y delimitación del concepto “servicios ecológicos”. Esta noción, surgida de las diferencias entre economía clásica y ecología nos habla de una valoración de la

naturaleza a partir de su capacidad para producir bienes y servicios ecosistémicos (Viglizzo et al, 2011).

Alrededor de los 80, explican Carreño y Viglizzo (2007), una corriente de pensamiento comenzó a cuestionar el análisis económico clásico por considerar únicamente los bienes y servicios naturales que tienen un valor tangible de mercado (como las materias primas, el agua y la energía). Estos autores afirman que otros recursos y servicios naturales, salvo excepciones, carecían generalmente de un precio de mercado, ya que tienen un valor intangible que solo se percibe cuando ese servicio es afectado o destruido. Por razones prácticas (diseño de políticas, toma de decisiones, pago por activos ecológicos), en los últimos años se han multiplicado los esfuerzos enfocados a valuarlos (Viglizzo et al, 2011).

En 1997, Costanza et al. se referían a los servicios ecológicos como los beneficios que, en forma directa o indirecta, la sociedad obtiene de los recursos naturales y las funciones ecosistémicas.

En palabras de Altesor et al (2011, 647), “el concepto de SE representa una aproximación integral para incorporar la dimensión ambiental en la toma de decisiones, planificar el uso de la tierra y promover el bienestar humano. También favorece la articulación entre el sistema científico y los tomadores de decisiones, públicos y privados, lo que hace posible la resolución de conflictos sobre bases más objetivas”.

Como sabemos, en la actualidad, prácticamente no quedan ecosistemas prístinos sobre el planeta. Casi todos, en forma directa o indirecta, están afectados por la acción antrópica. Las actividades humanas, en menor o en mayor grado, los ha ido modificando, particularmente en los últimos 50 años. La ONU, desde 2001, viene trabajando en el programa Millennium Ecosystem Assessment (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio). Participaron más de 1300 científicos de diferentes países. Este programa examina el ambiente a través del marco de los servicios de los ecosistemas procurando informar como los cambios en los ecosistemas influyen en el bienestar humano y recomendar opciones de respuesta (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

Si bien se habla de los beneficios que ofrecen los ecosistemas, coexisten distintos criterios de análisis que hacen necesario diferenciar los conceptos de servicio ecológico, servicio ecosistémico, servicio ambiental y bien ecológico.

Rótoló y Francis (2008) explican que, si bien es difícil analizar algún servicio ofrecido por la naturaleza en forma separada de su interacción con alguna actividad antrópica,

se debe distinguir entre servicios ecosistémicos (servicios provistos por la naturaleza) de los servicios ambientales, que están más vinculados a “artificios” desarrollados por el hombre, como la recolección y tratamiento de basura, la purificación de agua, el filtrado del aire, el tratamiento de efluentes, etc.

Arias Mendoza (2011), en cambio, utiliza el concepto de servicios ambientales como sinónimo de servicios ecológicos, ya que los define como las funciones del ecosistema que benefician al hombre (“capacidad que tienen los ecosistemas para generar productos útiles para el hombre”): como la regulación de gases (producción de oxígeno y secuestro de carbono), belleza escénica, protección de la biodiversidad, etc.

Para Balvanera y Cotler (2007) los conceptos servicios ambientales y servicios ecosistémicos pueden ser utilizados indistintamente, aunque difieren en su contexto. La expresión servicios ambientales es usada, en general, por los tomadores de decisiones y, otorgando más peso al concepto de ambiente, sin explicitar las interacciones necesarias para proveer dichos servicios. Cuando se habla de servicios ecosistémicos se pone énfasis en el papel de los ecosistemas y las interacciones entre sus partes como servidoras de la sociedad

Por otra parte, algunos autores diferencian los bienes de los servicios ecológicos (Costanza et al, 1997) mientras que otros autores consideran a los primeros como un tipo de servicio (de Groot et al, 2002).

Ligier y Achinelli (2011a) distinguen los bienes de los servicios ecológicos, clasificando a estos últimos en tres grupos (de regulación, culturales y de soporte). Consideran a los bienes como los productos de los ecosistemas fácilmente percibidos y comercializados.

El programa Millennium Ecosystem Assessment (2005), en cambio, incluye a los bienes como una cuarta categoría de servicio: de provisión, de regulación, culturales y de soporte (o apoyo a otros servicios).

Siguiendo las ideas de Costanza et al (1997), para explicar mejor las diferencias entre bien y servicio, se los compara con las nociones de stock y flujo (Carreño y Viglizzo, 2007; Viglizzo et al, 2011). El bien ecológico representa un stock o estructura destinado a producir servicios, y el servicio es un flujo de salida que se produce a partir del stock. En términos financieros, el capital invertido (en un banco o una empresa) es un stock, y la renta que ese capital genera (interés bancario o utilidad empresarial) conforma un servicio. En términos ecológicos, por ejemplo, una laguna es un bien (stock) y la provisión de agua, es un servicio (flujo). Es importante destacar que no es posible generar un servicio sin la existencia previa de un stock.

Viglizzo et al, 2011, explican, por ejemplo, como la deforestación reduce el stock de biomasa (Fig. 4). Elimina y/o debilita una cantidad significativa de servicios ecológicos que ofrecen los bosques (producción de materias primas, secuestro de carbono, ciclado de nutrientes, provisión de hábitat, control de la erosión, infiltración y purificación de aguas, etc).

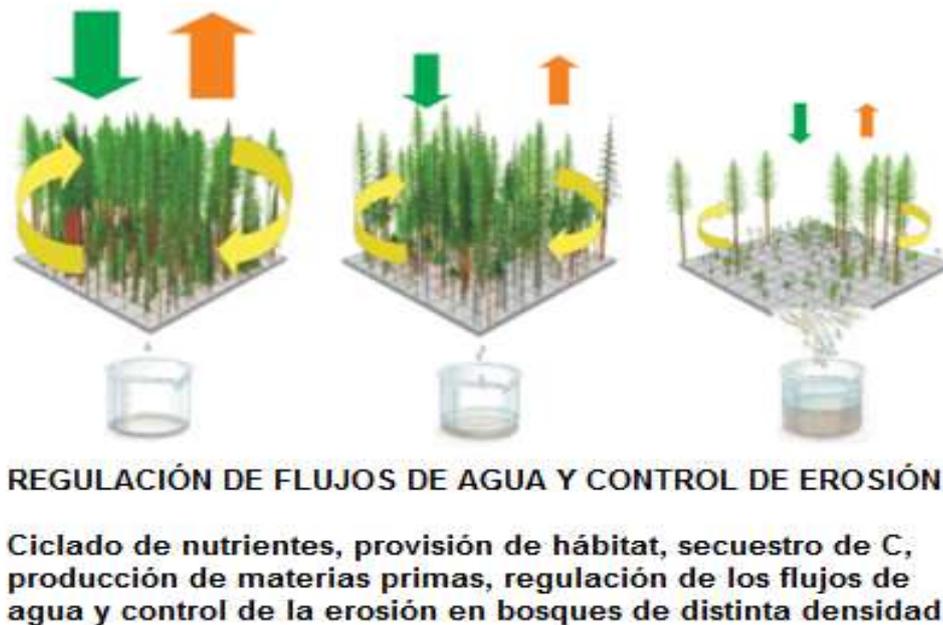


Fig. 4. Según Viglizzo et al, 2011, La pérdida de un servicio está asociada a la destrucción de un bien ecológico o ambiental.

Para los alcances de este trabajo, tomaremos el concepto de servicio ecológico como sinónimo de servicio ecosistémico, sin considerar los servicios ambientales.

Servicios ecológicos del Iberá

Partimos de la hipótesis de que el Iberá es la ecorregión con mayor oferta relativa de servicios ecológicos dentro del territorio argentino, por ende, está más expuesta a perderlos frente a una intervención humana o una catástrofe natural (Carreño y Viglizzo, 2007).

A partir de las representaciones esquemáticas de Millennium Ecosystem Assessment (2005) y Rótolo y Francis (2008), presentamos los servicios ecológicos del macrohumedal (fig. 5), teniendo en cuenta que una misma función ecosistémica puede proveer más de un servicio y, a su vez, un servicio puede asociarse a más de un

beneficio, y viceversa; es decir, un beneficio dado puede ser producto de la interacción de varios servicios ecosistémicos (Altesor et al, 2011).



Fig.5. Servicios ecológicos. Adaptado del trabajo de Rótolo y Francis (2008) y Millennium Ecosystem Assessment (2005)

Los **servicios de soporte** son intangibles pero indispensables para la producción de todos los demás servicios ecosistémicos, como el ciclado de nutrientes o la producción de biomasa (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Son los procesos que nos benefician indirectamente. No cotizan en los mercados actuales. Si se deterioran también afectan a los demás (Ligier y Achinelli, 2011a).

Entre estas funciones ecológicas esenciales se pueden mencionar:

- Ciclo de nutrientes: los pastizales iberanos favorecen el ciclado de nutrientes, como el nitrógeno, fósforo y carbono.
- Disponibilidad de biomasa a partir de la conversión de luz solar.
- Polinización y dispersión de semillas: la alta biodiversidad favorece el movimiento de los genes de las plantas (polinización por insectos, dispersión de semillas por animales).

- Hábitat de animales: la diversidad de ambientes aporta una diversidad de refugios para la biodiversidad
- Ciclo hidrológico: el humedal favorece el movimiento y almacenamiento del agua a través de la biosfera.

Los **servicios de provisión** –recursos genéticos, alimentos, fibras, agua dulce y materias prima- son los productos que se obtienen de los ecosistemas. Son tangibles a los sentidos del hombre y poseen un valor de mercado (Millennium Ecosystem Assessment, 2005; Carreño y Viglizzo, 2007). Pueden ser o no renovables. Por ejemplo:

- Provisión de agua fresca para beber, para medio de transporte, irrigación. En particular, las arroceras y la forestación consumen grandes volúmenes de agua y, cuando esta vuelve hacia los humedales, arrastra excedentes de fertilizantes y herbicidas (Vallejos et al, 2012, 2014).
- Provisión de plantas y animales comestibles para consumo humano, mediante la caza y recolección de peces, animales de caza, etc.; agricultura y ganadería de subsistencia a pequeña escala. Tradicionalmente, los “mariscadores” subsistían con sus antiguas prácticas de caza y pesca y con la comercialización de los cueros, pieles y plumas obtenidos. En la actualidad, la cría sustentable de caimanes (yacaré overo y negro), como la que se está desarrollando en el establecimiento Puerto Valle, en las proximidades de Ituzaingó -al norte de los esteros-provee de cueros y de carne tanto para el mercado local como internacional (Larriera e Imhof, 2006).

Los **servicios de regulación** son los beneficios relacionados con los procesos ecosistémicos, precisamente, con la regulación de los procesos de los ecosistemas (Millennium Ecosystem Assessment, 2005; Carreño y Viglizzo, 2007; Altesor et al, 2011). Tienen un valor funcional invisible al ojo humano y no cotizan por lo tanto en el mercado. Su deterioro o escasez se manifiesta en problemas que en general se perciben tardíamente (Ligier y Achinelli, 2011a):

Regulación de gases: mantenimiento de la composición química de la atmósfera y las aguas gracias al secuestro de dióxido de carbono y liberación de oxígeno (ciclado de nutrientes).

- Regulación de procesos climáticos globales y locales y mitigación de los efectos del cambio climático, gracias a la regulación de los gases. Existe

una Influencia directa de la cobertura del suelo sobre la temperatura, lluvia, humedad y vientos

- Regulación de los disturbios: Hace disminuir las fluctuaciones y disturbios del ambiente. Protege de las tormentas y de las inundaciones.
- Regulación de las aguas. Los humedales permiten el mantenimiento del drenaje natural y purifican y proveen agua, gracias al filtrado realizado por la vegetación y la biota del suelo, la retención y el almacenamiento.
- Regulación biológica gracias a la interacción entre las especies. Control de plagas y enfermedades, por ende, regulación de ciertas enfermedades que afectan al ser humano
- Control de erosión por influencia directa de la cobertura del suelo y la presencia de raíces de las plantas.
- Regulación de residuos gracias a la eliminación y descomposición de materiales y compuestos no nutrientes

Los **servicios culturales** son los beneficios no materiales o intangibles, como la recreación, la educación o la estética (Altesor et al, 2011). Se obtienen de la naturaleza mediante el enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, el recreo y las experiencias estéticas (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Son el producto de percepciones individuales o colectivas y dependen del contexto socio cultural (Ligier y Achinelli, 2011a). Se considera a la población propia de un lugar y su patrimonio histórico (relaciones sociales, costumbres, comidas, idioma, lugares históricos, etc.). Comienzan a ser valorados crecientemente en las sociedades organizadas, y valorizados en términos económico-comerciales a través de actividades ecoturísticas. Tienen que ver con la forma en que interactuamos con nuestro entorno y con las demás personas:

- Recreación: se encuentra en estrecha relación con el desarrollo del ecoturismo, observación de aves y fauna en general, deportes al aire libre
- Estéticos, relacionados con el disfrute sensorial del funcionamiento del sistema ecológico y la presencia de lugares escénicos.
- Ciencia y educación: utilización de áreas naturales para aumentar el conocimiento científico.
- Espirituales e históricos

A MODO DE CONCLUSIONES

1. El Iberá posee un excelente patrimonio natural y puede considerarse como una de las eco-regiones con mayor oferta de servicios ecológicos esenciales para sostener la calidad de vida. Son varios los factores que pueden afectar su vulnerabilidad potencial al generar un cambio funcional en el macrohumedal. Sabemos que una simple acción implementada, por ejemplo en pos de obtener mayor rendimiento, altera la compleja relación existente entre las funciones y servicios que ofrecen las estructuras del medio natural. Es visible el impacto directo generado por las obras antrópicas (como la represa de Yacyretá, los canales y los terraplenes) y la implementación de las nuevas actividades económicas (forestación sobre pastizales, cultivo intensivo de arroz, ecoturismo), que vienen acompañadas del uso de agroquímicos, aplicación de tecnología y la aparición de malezas y plagas.
2. Las nuevas actividades económicas no sólo comprometen la preservación de los servicios ecológicos. Se generan la homogeneización del paisaje y la pérdida de biodiversidad como consecuencia de la simplificación y degradación de los ecosistemas, lo cual atenta la sostenibilidad del macrosistema.
3. Si bien la relación naturaleza - sociedad está muy imbricada, la problemática ambiental no es estrictamente una cuestión independiente de la naturaleza ni de la sociedad. Relacionados con la globalización, los problemas ambientales se presentan unidos a políticas socioeconómicas, estrategias comerciales del sector privado, fluctuaciones del mercado y cambios tecnológicos (Millennium Ecosystem Assessment, 2003). El espacio de los Esteros del Iberá se ha transformado en los últimos años en un área de disputa entre actores sociales, propios del lugar y foráneos, con intereses contrapuestos, que convierten al territorio en un espacio estratégico de relaciones de poder y de conflictos (Coppiarolo, L. Informe final beca EVC-CIN convocatoria 2011).
4. El conocimiento científico y técnico es esencial para verificar si se justifica priorizar los mayores beneficios económicos por sobre la pérdida actual o potencial de servicios ecológicos. Dicho conocimiento debe servir de base para diseñar políticas saludables de gestión ambiental que concilien, en primer lugar, las posiciones conservacionistas y productivistas vigentes en el área. Un gran desafío será encontrar la manera de superar los conflictos y desafíos económicos, sociales, ecológicos y ambientales que no solo demandan la participación activa

del Estado sino también de los actores privados que son los que toman decisiones y ejecutan acciones directas sobre el terreno. Las autoridades de gobierno, los grupos de interés (económico, social, ambiental, cultural), los usuarios de la tierra y la propia comunidad científica/tecnológica conforman la fuerza de tareas que necesita enfrentar este desafío.

Aunque no todos los servicios ecológicos se cotizan en el mercado, son indispensables para sostener la vida en el planeta y forman parte de la riqueza de cada país (Ligier y Achinelli, 2011b).

BIBLIOGRAFIA

ALTESOR A.; BARRAL M.; BOMAN G.; CARREÑO L.; CRISTECHE E.; ISACCH J.; MACEIRA N. Y PÉREZ N. (2011). En: LATERRA P.; JOBBÁGY E. y PARUELO J. (eds.). Valoración de servicios ecosistémicos Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. INTA, Buenos Aires, cap. 28, 645-657.

Arias Mendoza J. J. "Bienes y servicios ambientales (BySA)". 2011.
<http://media.utp.edu.co/institutoambiental2011/archivos/bienes-y-servicios-ambientales/bienesyserviciosambientales-bysa-efectos.pdf> (consultado el 18/04/15).

Balvanera P. y Cotler H. "Acercamientos al estudio de los servicios ecosistémicos", 2007. (En: Gaceta Ecológica, núm. 84-85, julio-diciembre, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Distrito Federal, México, 8-15).
<http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2873776.pdf> (consultado el 10/05/15).

BROWN, D. Y PACHECO, S. (2006). Propuesta de actualización del mapa ecorregional de la Argentina. En: Brown, A.; U. Martínez Ortiz; M. Acerbi y J. Corcuera (Eds.). 2006. La Situación Ambiental Argentina 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires, 28-31 pp.

CANEVARI P.; BLANCO D.; BUCHER E; CASTRO G. y DAVIDSON I. (Eds.) 1999. Los humedales de la Argentina. Wetlands International, Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires Publ. 46, 1-208.

CARREÑO L. y VIGLIZZO E. (2007). Provisión de servicios ecológicos y gestión de los ambientes rurales en Argentina. Área estratégica de Gestión Ambiental. Ediciones INTA, Buenos Aires, 74 pp.

COPPIAROLO L. (2012) Informe final de Beca EVC-CIN convocatoria 2011 (Inédito).

Costanza R.; D'Arge R.; de Groot R.; Farberk S.; Grasso M.; Hannon B.; Limburg K.; Shahid Naeem; O'Neill R.; Paruelo J.; Raskin R.; Suttonk, P. y van den Belt M. The value of the world's ecosystems services and natural capital ecological economics, 1997 (En: Nature, vol. 387: pp. 253-261).

http://www.esd.ornl.gov/benefits_conference/nature_paper.pdf (consultado el 24/05/15)

De Groot R.S.; Wilson M.A. y Boumans R.M. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services, 2002 (En: Ecological Economics 41: 393-408). <http://www.elsevier.com/locate/ecocon> (consultado el 10/04/15).

Greenpeace; Aves Argentinas; Fundación Biodiversidad; Fundación Flora y Fauna Argentina; Delegación Técnica Regional Noreste Argentino Administración de Parques Nacionales; IABIN Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad. "La inclusión de pastizales de Alto Valor de Conservación dentro de la Agenda del FSC. Un cambio importante y urgente dentro del contexto ambiental mundial. El caso de la región del Iberá, en Corrientes, Argentina". Informe. 2011; 1-22.

<http://www.greenpeace.org/argentina/Global/argentina/report/2011/bosques/inclusion-pastizales-fsc.pdf> (consultado el 12/02/15).

Larriera A. e Imhof A. Proyecto Yacaré. Cosecha de huevos para cría en granjas del género Caimán en la Argentina. En: Bolkovic, M. L. y D. Ramadori (eds.). 2006. "Manejo de Fauna Silvestre en la Argentina. Programas de uso sustentable". Dirección de Fauna Silvestre, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires, 51-64). http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_yacares/33-proyecto_yacare.pdf (consultado el 22/02/15).

Ligier D. y Achinelli M. Los servicios ambientales y el ordenamiento del territorio. 2011a. Grupo Recursos Naturales y Gestión Ambiental, INTA EEA Corrientes. Documento de divulgación. <http://inta.gob.ar/documentos/los-servicios-ambientales-y-el-ordenamiento-del-territorio/> (consultado el 10/05/15).

Ligier D. y Achinelli M. Valoración de bienes y servicios ecológicos. 2011b. Grupo Recursos Naturales y Gestión Ambiental, INTA EEA Corrientes. Documento de divulgación. <http://inta.gob.ar/documentos/valoracion-de-bienes-y-servicios-ecologicos/> (consultado el 10/05/15).

Millennium Ecosystem Assessment. Ecosistemas y bienestar humano: un marco para la evaluación. Resumen, 2003. World Resources Institute, Washington, D.C., 1-20 <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.3.aspx.pdf> (consultado el 14/05/15).

Millennium Ecosystem Assessment. Los Ecosistemas y el Bienestar Humano: Humedales y Agua. Informe de Síntesis. 2005. World Resources Institute, Washington, D.C. 4-43. <http://www.unep.org/maweb/> (consultado el 14/05/15).

RÓTOLO G. y FRANCIS C. Los servicios ecosistémicos en el “corazón” agrícola de Argentina. Ediciones INTA, 2008, N° 44, 1-21.

VALLEJOS V.; BOTANA M. y POHL SCHNAKE V. (2009). Transformaciones territoriales y problemas ambientales en la zona de los Esteros del Iberá. UNLP. FaHCE. Departamento de Geografía y Centro de Investigaciones Geográficas. X Jornadas de Investigación. La Plata.

VALLEJOS, V., ZAMPONI, A., ZILIO, C. y ROGGIERO, M. (2012). Problemáticas ambientales generadas por las actividades económicas en los esteros del Iberá. II Jornadas Nacionales de Investigación y Docencia en Geografía Argentina y VIII Jornadas de Investigación y Extensión del Centro de Investigaciones Geográficas. Universidad Nacional del Centro provincia de Bs. As., Tandil.

VALLEJOS, V., ZAMPONI, A., ROGGIERO, M. y ZILIO, C. (2014). El agua y la diversidad de paisajes en los Esteros del Iberá. Terceras Jornadas Nacionales de Investigación y Docencia en Geografía Argentina Novenas Jornadas de Investigación y Extensión del Centro de Investigaciones Geográficas, Geografía-Tandil.

VIGLIZZO E.; CARREÑO L.; VOLANTE J. Y MOSCIARO M. J. (2011). Valuación de bienes y servicios ecosistémicos: ¿Verdad objetiva o cuento de la buena pipa? En: LATERRA P.; JOBBÁGY E. y PARUELO J. (eds.). Valoración de servicios ecosistémicos Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. INTA, Buenos Aires, cap. 1, 17-37.

ZILIO C.; ZAMPONI A.; ROGGIERO M. y PUGA Y. (2013). Problemáticas ambientales asociadas a la forestación en los esteros del Iberá. IV Congreso Nacional de Geografía de Universidades Publicas y XI Jornadas Cuyanas de Geografía.