

**A. Título del Proyecto Propuesto**

**DIGITALIZACIÓN DE DATOS Y MAPEO DE ECOSISTEMAS DE AGUAS CONTINENTALES DE ARGENTINA**

**B. Información para contactar al investigador principal**

- Nombre: Raúl Herrera Santángelo
- Domicilio: 411 s/n e/147 y 148, Arturo Seguí (CP 1895), La Plata, Buenos Aires
- País: Argentina
- Teléfono: 0054 221 4740642
- Fax: 0054 3461 431576/425944
- Correo electrónico: rherrera@lpsat.com
- Página Web: www.fundacionoga.org.ar

**C. Información de Contacto de la Institución Responsable**

- Nombre de la Institución: Fundación Óga
- Domicilio: Guardias Nacionales Nº 19, San Nicolás (CP 2900), Buenos Aires
- País: Argentina
- Persona contacto en la Institución: Presidente
- Nombre: Beatriz Roxana Giacosa
- Teléfono: 0054 3461 431576
- Fax: 0054 3461 431576/425944
- Correo electrónico: bgiacosa@fundacionoga.org.ar
- Página Web: www.fundacionoga.org.ar

**D. Lista de otras Instituciones participantes**

- **The Nature Conservancy (TNC)**  
Persona contacto en la Institución: Paulo Petry, Ph. D.
- **Museo de Ciencias Naturales "Rvdo. P. Antonio Scasso"**  
Persona contacto en la Institución: Lic. Jorge Liotta

### **E. Resumen del Proyecto**

El presente proyecto solicita colaboración de IABIN para avanzar con la digitalización de datos y el mapeo de ecosistemas de aguas continentales de Argentina (humedales, lagunas y otros cuerpos de agua, ríos temporarios y permanentes).

Se cargarán una serie de atributos referidos a dichos ecosistemas, que se incorporarán luego en el formato estándar de ecosistemas de aguas continentales.

Se analizará el grado de ajuste de las clasificaciones existentes de ecosistemas de aguas continentales (globales y nacionales), en sus regiones áridas y semiáridas (que totalizan un 70% de la superficie del país).

Además, se compatibilizará la información resultante con los estándares y protocolos de IABIN, entrenando personal para ello.

La información será de acceso público -vía Internet- a través de la página web de la ETN y también de la Fundación Óga, apoyando de este modo la filosofía de IABIN.

### **E. Project Summary**

The present project asks for collaboration from IABIN to advance with the mapping of freshwater ecosystems of Argentina (wetlands, temporary and permanent water lagoons and rivers, among others).

A series of attributes for these ecosystems will be derived and incorporated into the standard format of continental water ecosystems of IABIN.

The degree of adjustment of the existing global and national classifications of freshwater ecosystems will be analyzed, making emphasis in arid and semi-arid regions of the country (that totalize a 70% of its surface).

In addition, we will make compatible the resulting information with the standards and protocols of IABIN and train personnel for it.

The information will be of public access - via Internet - through the website of the ETN and also of the Óga Foundation, supporting in this way the IABIN philosophy.

## **F. Descripción del Sistema de Clasificación**

### ○ **Objetivos**

Los **objetivos** de la propuesta son

- Probar el ajuste de la red de drenaje teórica desarrollada por TNC con la red de drenaje real, presente en cartografía oficial de Argentina, identificando atributos como permanencia del régimen de flujo, presencia de llanura e inundación, etc. en sistemas lóticos, y cursos de agua reales para las regiones áridas y semiáridas de Argentina.
- Cargar atributos cualitativos hasta el nivel 3 Fluvial de GEOSS de los ecosistemas acuáticos, tomando como unidad las cuencas, e incorporarlos al formato estándar elaborado por IABIN (versión octubre 2009).
- Capacitar personal en la metodología de IABIN y en la carga de metadatos en CASSIA.

### ○ **Antecedentes y contexto de la problemática**

A nivel global, la WWF junto con TNC han elaborado una regionalización de las ecorregiones de aguas continentales conocido como FEOW (Freshwater Ecoregions Of the World), basado en las distribuciones y composiciones de especies de peces, y que incorpora patrones ecológicos y evolutivos principales (Abell et al., 2008).

Por su parte, la convención RAMSAR ha establecido un sistema de clasificación de humedales basado en una serie de atributos asimilables al sistema GEOSS. Cintrón-Molero y Schaeffer-Novelli (2004) lo describen en detalle. Lamentablemente, dicho sistema no cuenta con una cartografía asociada que permita probar su ajuste en este proyecto.

En Argentina, ha habido varios antecedentes de intentos de clasificación de humedales (Canevari et al., 1999; Malvárez y Bó, 2004, entre otros).

El Sistema Nacional de Información Hídrica, por su parte, ha generado una clasificación de cuencas del país (Ministerio de Economía, 1997).

En particular, IABIN aun no ha completado el proceso de elaboración de un formato estándar para ecosistemas acuáticos continentales; como avances, ha adoptado la clasificación GEOSS para los ecosistemas terrestres y acuáticos marinos. Posteriormente, se han propuesto distintas modificaciones; la última versión disponible se utilizará en este proyecto, y corresponde al mes de octubre de 2009.

Por lo anterior, esta propuesta pretende completar atributos cualitativos de las aguas superficiales asimilables a los definidos por la clasificación GEOSS, hasta completar el nivel 3 Fluvial.

### ○ **Resolución espacial**

Se trabajará con una resolución de al menos 1:500.000.

### ○ **Descripción de los sistemas de clasificación bajo consideración**

#### **Sistemas:**

Se propone utilizar el sistema de clasificación de ecosistemas de aguas continentales desarrollado por TNC (The Nature Conservancy) en el año 2008, y que lleva el nombre de "TNC South American nested drainages and ecological systems topology".

El segundo sistema a utilizar (de menor grado de detalle) es el conocido como Sistema Nacional de Información Hídrica, una clasificación de cuencas del país, elaborado por la Dirección de Gestión de los Recursos Hídricos (Ministerio de Economía, 1997).

**Insumos:**

Entre los insumos a utilizar se encuentra la cartografía oficial para la República Argentina realizada por el Instituto Geográfico Militar de Argentina (IGM), así como también cartografía desarrollada por cada una de las provincias incluidas en el área de estudio. Se usarán en particular las capas *shape* correspondientes a cursos de agua, espejos de agua, elementos geográficos y la clasificación nacional de cuencas (Sistema Nacional de Información Hídrica).

Se utilizará la información hidrográfica provista por el programa *HydroSHEDS (Hydrological data and maps based on SHuttle Elevation Derivatives at multiple Scales)*, desarrollado por el Conservation Science Program de la World Wildlife Fund (WWF), en colaboración con el U.S. Geological Survey (USGS), el International Centre for Tropical Agriculture (CIAT), The Nature Conservancy (TNC), y el Center for Environmental Systems Research (CESR) de la Universidad de Kassel, Alemania.

**Atributos:**

En las capas a elaborar se incorporarán atributos correspondientes a los niveles 1, 2 y 3 fluvial (referidos a unidades ecológicas de drenaje) de la versión de octubre de 2009 del formato estándar de ecosistemas acuáticos continentales e insulares.

**Formato estándar de aguas continentales e insulares**

Se completará una ficha del formato estándar por cada cuenca de la región árida y semiárida de Argentina, de acuerdo a la clasificación ya mencionada del Sistema Nacional de Información Hídrica. Esto hace un total de más de 50 fichas.

Se decidió completar los atributos incluidos en las fichas hasta el nivel 3 Fluvial, debido a que los atributos que deben completarse hasta este nivel son representativos de los de las cuencas a describir en las fichas.

○ **Cronograma / plan de trabajo**

Argentina forma parte de la Red Temática de Ecosistemas de IABIN. La Fundación Óga se encuentra desarrollando un trabajo para la Red de Especies y Especímenes y será próximamente proveedor de datos, apoyando la misión de construir una red de información interamericana.

El investigador principal de este proyecto tiene diversos antecedentes en manejo de Sistemas de Información Geográfica y geoprocésamiento de imágenes, y en la realización de SIG para áreas protegidas y programas de biodiversidad de empresas privadas. También participará del proyecto un investigador colaborador con antecedentes en georreferenciación de datos y trabajos dentro de la red de IABIN.

Se contará con la colaboración de dos voluntarios de la Fundación para los trabajos de carga de datos y mapeo. Finalmente se contará con el asesoramiento de profesionales de TNC.

Se proponen ejecutar las siguientes actividades para cumplir con los objetivos establecidos a lo largo de los 6 meses previstos para la realización del proyecto:

<b>Actividad</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Ajuste de criterios, alcances y necesidades	X					
Relevamiento y búsqueda de datos existentes	X	X				
Integración y análisis de mapas existentes	X	X	X			
Capacitación en estándares y protocolos de IABIN	X	X				
Mapeo de ecosistemas acuáticos continentales			X	X	X	X
Carga de atributos propuestos en el Formato Estándar de Ecosistemas de Aguas continentales e insulares					X	X
Diseño y carga del visualizador de mapas						X
Desarrollo de metadatos				X	X	X
Capacitación en ingreso de metadatos en CASSIA				X		
Ingreso de metadatos en CASSIA					X	X
Elaboración de informes técnico-financieros			X			X
Presentación de informes técnico-financieros			X			X

Tabla 1

Se destaca que los datos y metadatos obtenidos como resultado de este proyecto estarán disponibles a través de IABIN, en la página web de la ETN, y también de la Fundación Óga.

**Información o argumentos que demuestren la calidad de los datos.**

Para asegurar la calidad de los datos se utilizarán *shapes*, clasificaciones y cartografía oficial de Argentina.

- Indicadores de cumplimiento y de impacto

A continuación se presentan las tablas de indicadores de cumplimiento (Tabla 2) y de impacto y resultados (Tabla 3).

<b>Actividades</b>	<b>Mes 2</b>	<b>Mes 3</b>	<b>Mes 4</b>	<b>Mes 5</b>	<b>Mes 6</b>
Mapeo de ecosistemas acuáticos continentales		25 % del total de los ecosistemas acuáticos continentales mapeados	50 % del total de los ecosistemas acuáticos continentales mapeados	75 % del total de los ecosistemas acuáticos continentales mapeados	100% del total de los ecosistemas acuáticos continentales mapeados
Carga de		25% de los	50% de los	75% de los	100 % de los

atributos		atributos cargados	atributos cargados	atributos cargados	atributos cargados
Ingreso de metadatos en CASSIA				50% de los metadatos ingresados	100% de los metadatos ingresados
Presentación de informes técnico-financieros (2 informes)		1º Informe técnico-financiero presentado			1º y 2º Informes técnico-financieros presentados
Capacitación en ingreso de metadatos en CASSIA			4 personas capacitadas		4 personas capacitadas
Capacitación en estándares y protocolos de IABIN	2 personas capacitadas				2 personas capacitadas

Tabla 2

<b>Objetivos</b>	<b>Indicadores de impacto</b>	<b>Indicadores de resultado</b>
Capacitar personal en la metodología de IABIN	Se incrementa el uso de la metodología de IABIN	Personal capacitado en la metodología de IABIN
Capacitar personal en la carga de metadatos en CASSIA	Se incrementa el número de metadatos incorporados en CASSIA	Personal capacitado en la carga de metadatos en CASSIA
Probar el ajuste de las clasificaciones existentes de ecosistemas de aguas continentales de Argentina	Las clasificaciones existentes han sido incluídas en una base de datos relacional.	Propuesta de una "clasificación de referencia" de ecosistemas de aguas continentales para Argentina
Mapear los ecosistemas de aguas continentales (ríos temporarios y permanentes, humedales, lagunas y otros cuerpos de agua)	Se cuenta con mapas de los ecosistemas de aguas continentales para Argentina.	Mapas de ecosistemas de aguas continentales de Argentina disponibles a través de IABIN y en los sitios web de ETN y Fundación Óga al final del proyecto
Cargar atributos cualitativos de los cuerpos de agua, que serán incorporados al formato estándar que elabore IABIN.	Se aplica el formato Estándar para Ecosistemas de Aguas Dulces desarrollado por IABIN	La información referida a los atributos estará disponible a través de IABIN y los sitios web de ETN y Fundación Óga al fin del proyecto

Tabla 3

#### o **Bibliografía**

- Abell, R, ML Thieme, C Revenga, M Bryer, M Kottelat, N Bogutskaya, B Coad, N Mandrak, S Contreras Balderas, W Bussing, MLJ. Stiassny, P Skelton, GR Allen, P Unmack, A Naseka, R Ng, N Sindorf, J Robertson, E Armijo, JV Higgins, TJ Heibel, E Wikramanayake, D Olson, HL López, RE Reis, JG Lundberg, MH Sabaj Pérez y P Petry. 2008. **Freshwater Ecoregions of the World: A New Map of Biogeographic Units for Freshwater Biodiversity Conservation**. BioScience, 58 (5): 403-414.
- Canevari, P, DE Blanco, EH Bucher, G Castro e I Davidson (eds.) 1998. **Los Humedales de la Argentina. Clasificación, Situación Actual, Conservación y Legislación**. Wetlands Internacional Publ. 46, Buenos Aires, Argentina. 208 pp + ii.
- Cintrón-Molero. G e Y Schaeffer-Novelli. 2004. **Un sistema de clasificación de humedales propuesto para la convención de Ramsar**. En: Malvárez, AI y R Bó (Comp.). 2004. Documentos del curso-taller "Bases ecológicas para la clasificación e inventario de humedales en Argentina". Buenos Aires, 1º edición. Ana Inés Malvárez editora. 119 pp.
- Malvárez, AI y R Bó (Comp.). 2004. **Documentos del curso-taller "Bases ecológicas para la clasificación e inventario de humedales en Argentina"**. Buenos Aires, 1º edición. Ana Inés Malvárez editora. 119 pp.
- Ministerio de Economía (1997) **Sistema Nacional de Información Hídrica**, Base de Datos Territorial, Dirección de Gestión de los Recursos Hídricos. URL: <http://www.hidricosargentina.gov.ar/MapaCuencas.html#descrip>

- Ramsar, 2009. **Marco estratégico y lineamientos para el desarrollo futuro de la Lista de Humedales de Importancia Internacional de la Convención sobre los Humedales** (Ramsar, Irán, 1971). Tercera edición adoptada mediante la Resolución VII.11 (COP7, 1999) y enmendada por las Resoluciones VII.13 (1999), VIII.11 y VIII.33 (COP8, 2002), Anexos A y B de la Resolución IX.1 (COP9, 2005), y X.20 (COP10, 2008).
- Vera-Ardila ML y DM Trujillo-Motta. 2007. **Guía para el uso del aplicativo Cassia para la documentación de metadatos sobre biodiversidad: usuario catalogador**. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., Colombia. 40 pp.

○ **Presupuesto**

<b>Item</b>	<b>Fondos de contrapartida</b>	<b>Fondos de IABIN</b>	<b>Total</b>
Mercancías	2.310	375	2.685
Servicios de consultoría	6.916	8.616	15.532
Capacitación	173	172	345
Gastos operativos	605	750	1355
<b>Total</b>	<b>10.004</b>	<b>9.913</b>	<b>19.917</b>

Detalle del financiamiento solicitado a IABIN:

Mercancías: software

Servicios de consultoría: incluye remuneración adicional para aumentar la cantidad de horas / hombre de dedicación al proyecto y para la publicación del visualizador de mapas.

Capacitación: para ajustar el trabajo a los estándares solicitados y cargar metadatos.

Gastos operativos: gastos mensuales de conexión a Internet y/o teléfono. Costos administrativos del proyecto, operación y mantenimiento de equipo de oficina, y mercancía o artículos perecederos, todos necesarios para la implementación del proyecto