



**MVOTMA**

Ministerio de Vivienda  
Ordenamiento Territorial  
y Medio Ambiente

## Valoración no económica de Servicios Ecosistémicos en Uruguay

26 de marzo de 2014  
Taller de Restauración y Conservación de Ecosistemas  
Linhares, Brasil

# Documento de base

---

## “Evaluación y mapeo de servicios ecosistémicos en Uruguay”

Soutullo A, Bartesaghi L, Achkar M,  
Blum A, Brazeiro A, Ceroni M,  
Gutiérrez O, Panario D y Rodríguez-  
Gallego L (2012).

Convenio del Ministerio de Ganadería,  
Agricultura y Pesca, a través del  
Proyecto de Producción Responsable  
con la Universidad de la República y las  
Organizaciones de la Sociedad Civil:  
CIEDUR, Vida Silvestre Uruguay y  
Sociedad Zoológica del Uruguay

CONVENIO MGAP/PPR – SOCIEDAD ZOOLOGICA DEL URUGUAY  
Eco-regionalización del Uruguay

---

### EVALUACIÓN Y MAPEO DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN URUGUAY



Coordinador General  
Alejandro Brazeiro

Coordinadores del Producto  
Alvaro Soutullo y Lucía Bartesaghi

Investigadores  
Marcel Achkar, Alfredo Blum, Alejandro Brazeiro, Mauricio Ceroni, Ofelia Gutiérrez,  
Daniel Panario, Lorena Rodríguez-Gallego

Montevideo, abril 2012

Cita recomendada: Soutullo A, Bartesaghi L, Achkar M, Blum A, Brazeiro A, Ceroni M, Gutiérrez O, Panario D y Rodríguez-Gallego L (2012): Evaluación y mapeo de servicios ecosistémicos en Uruguay. Informe Técnico. Convenio MGAP/PPR – CIEDUR/ Facultad de Ciencias/Vida Silvestre Uruguay/Sociedad Zoológica del Uruguay/CIEDUR. 19p.

# Objetivos

---

**Evaluar la contribución relativa de los diferentes ecosistemas de Uruguay (naturales y antrópicos) a la provisión de servicios ecosistémicos.**

Comprender y considerar los procesos y productos que permiten la producción de un servicio en un ecosistema dado, incluyendo los que no ocurren directamente en dicho ecosistema.

Entender y evaluar las interrelaciones que sostienen la provisión de servicios en un territorio para la toma de decisiones en la planificación territorial.

- ***funciones ecosistémicas*** : procesos biológicos, geoquímicos y físicos que tienen lugar en un ecosistema y producen un servicio.
- ***servicios ecosistémicos*** : beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas.

# Metodología

---

Análisis realizado en base a la metodología desarrollada por Maynard *et al.* (2010).

## Pasos:

1. Identificar los servicios ecosistémicos a considerar e identificar las funciones ecosistémicas que están detrás de esos servicios
2. Asignar a cada ecosistema un puntaje según la magnitud relativa de esas funciones en comparación con la que presentan otros ecosistemas
3. Asignar a cada función un puntaje según su contribución relativa a la provisión de cada servicio
4. Mapear la contribución relativa de cada sector del territorio a cada servicio, sobre la base de la distribución espacial de los ecosistemas considerados.

# Funciones y servicios ecosistémicas analizados

· **Funciones de regulación** (procesos que permiten el mantenimiento de las condiciones ecológicas necesarias para el desarrollo de las actividades humanas):

Regulación de clima  
Regulación hídrica  
Formación de suelo  
Retención de nutrientes y dilución de contaminantes  
Control biológico

· **Funciones de soporte** (procesos que permiten la existencia de condiciones apropiadas para el desarrollo de poblaciones de especies de fauna y flora):

Hábitats de soporte para especies silvestres

· **Funciones de provisión** (procesos que permiten producir o acumular recursos naturales):

Provisión de alimentos  
Provisión de materia prima  
Provisión de agua  
Provisión de recursos genéticos

**Servicios de provisión** (productos obtenidos de los ecosistemas):

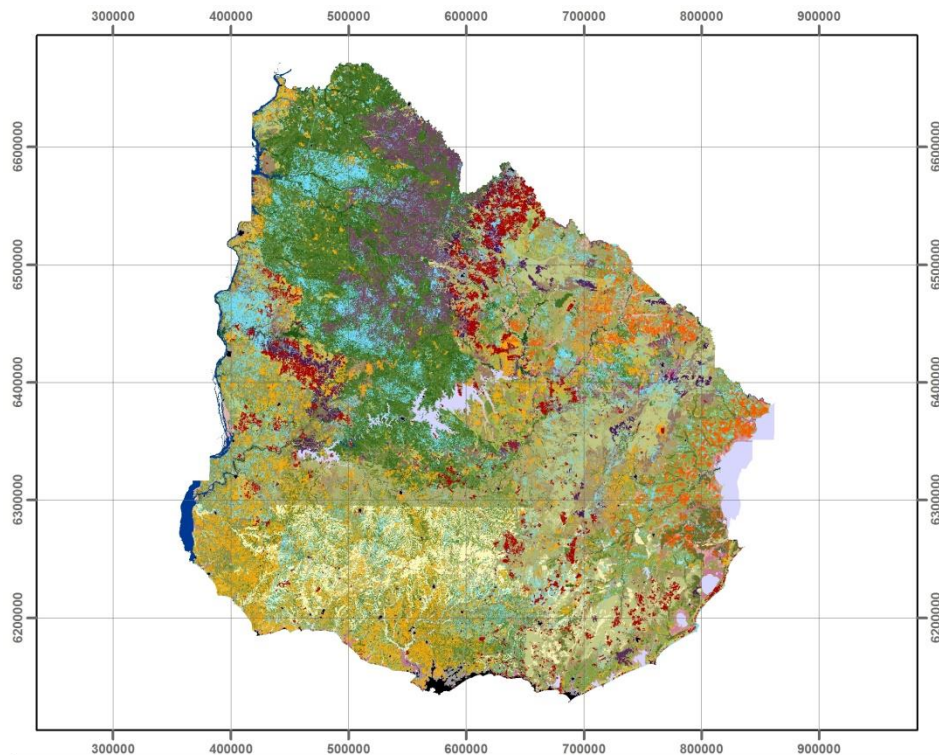
Alimentos  
Agua para consumo  
Materiales para construcciones y fibras  
Combustible  
Recursos genéticos

**Servicios de regulación** (beneficios obtenidos de la regulación de procesos ecosistémicos):

Clima habitable  
Agua de buena calidad  
Amortiguación de eventos extremos  
Disminución de enfermedades y plagas



# Ecosistemas

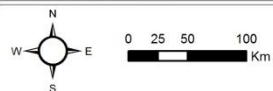


➔ Agrupamiento de 119 ecosistemas en 23 grupos de ecosistemas (naturales y atrópicos)

## REFERENCIAS

### Ecosistemas naturales y antropizados

ArPMNNNN-f	BoOSLENHA	PaPMLIAN	PrOPPLNNM	PrPMNNNNM	PrPPMLHNN	PrPSMRNNM
ArPMLHNN-f	BoOSLRNHA	PaPPMMNN	PrOPPMNNM	PrPMNNNNN	PrPPMLISN	PrPSMRNNN
ArSMLRNHM	BoPMLRNNM	PaPPMMNNN-c	PrOSLRNNM	PrPMPLNNN	PrPPMLNNN	PrSPSRNNM
ArSSLENHA	BoPMNNNNNA	PaPPMRNNN-c	PrOSMMNNM	PrPMPPNNN	PrPPMHNN	PrSMLRNHM
ArSSLRNNM	BoPPLENNN-b	PaPPPLINN	PrOSMRNNA	PrPPLENNH	PrPPMMNNM	PrSSLRNNM
ArSSMRNNA	BoPPPLINN	PaPSLRNHA	PrOSMRNNM	PrPPLENNN	PrPPMMNNM-c	PrSSMMNNM
Ba-PaPPPLTNN	BoPSLENHA	PaSMLRNNM	PrOSMRNNN	PrPPLENNN-b	PrPPMMNNN	PrSSMRNNA
BaDPPNPNN	BoPSLRNHA	PaSSLRNHA	PrOSPRNNM	PrPPLENNN-s	PrPPMRNNH	RiPPPLINN
BaDPPNPNS	BoQ	PiPPMLINN	PrPMLENHN	PrPPLMHNN	PrPPMRNNN	RiPPPLTNN
BaPPLLTNN	BoSSLENHA	PrOMLENHN	PrPMLHNN	PrPPMLHNN	PrPPPLIAN	cuerpos lenticos
BaPPLLTNN	BoSSLRNHA	PrOMLRNHM	PrPMLMNNM	PrPPMLNNN	PrPPPLNNM	cuerpos loticos
BaPPMLISN	PaOMLRNNM	PrOMMMHNM	PrPMLRHNN	PrPPLRHNN	PrPPPLNNM	arroz
BaPPMLTNN	PaOMMMNNA	PrOMLRNNM	PrPMLRHNN	PrPPLRHNN	PrPPPMNNM	cultivo
BaPPPLTNN	PaOSLRNHA	PrOMMMNNN	PrPMLRNHN	PrPPLRHNM	PrPPPMNNN	forestación
BaPPPNPNN	PaPMLRNNM	PrOPLENNH	PrPMLRNNM-f	PrPPLRHNN	PrPSLRNNM	suelo desnudo
BaPPPNPNS	PaPMNNNNNA	PrOPMMHNN	PrPMLRNNN-p	PrPPLRNNN	PrPSMMNNM	suburbano
BoOMLRNNM	PaPMNNNNN-c	PrOPMMNNN	PrPMMMHNM	PrPPLRNNN-f	PrPSMRNNA	urbano
BoOMMMNNA	PaPPPLINN					



Sistema de coordenadas:  
WGS 1984 UTM 21S

Fuente: Proyecto Ecoregional  
Elaborado por: Proyecto Ecoregional  
Fecha de elaboración: 11/2011

Base cartográfica para el mapeo de los servicios ecosistémicos

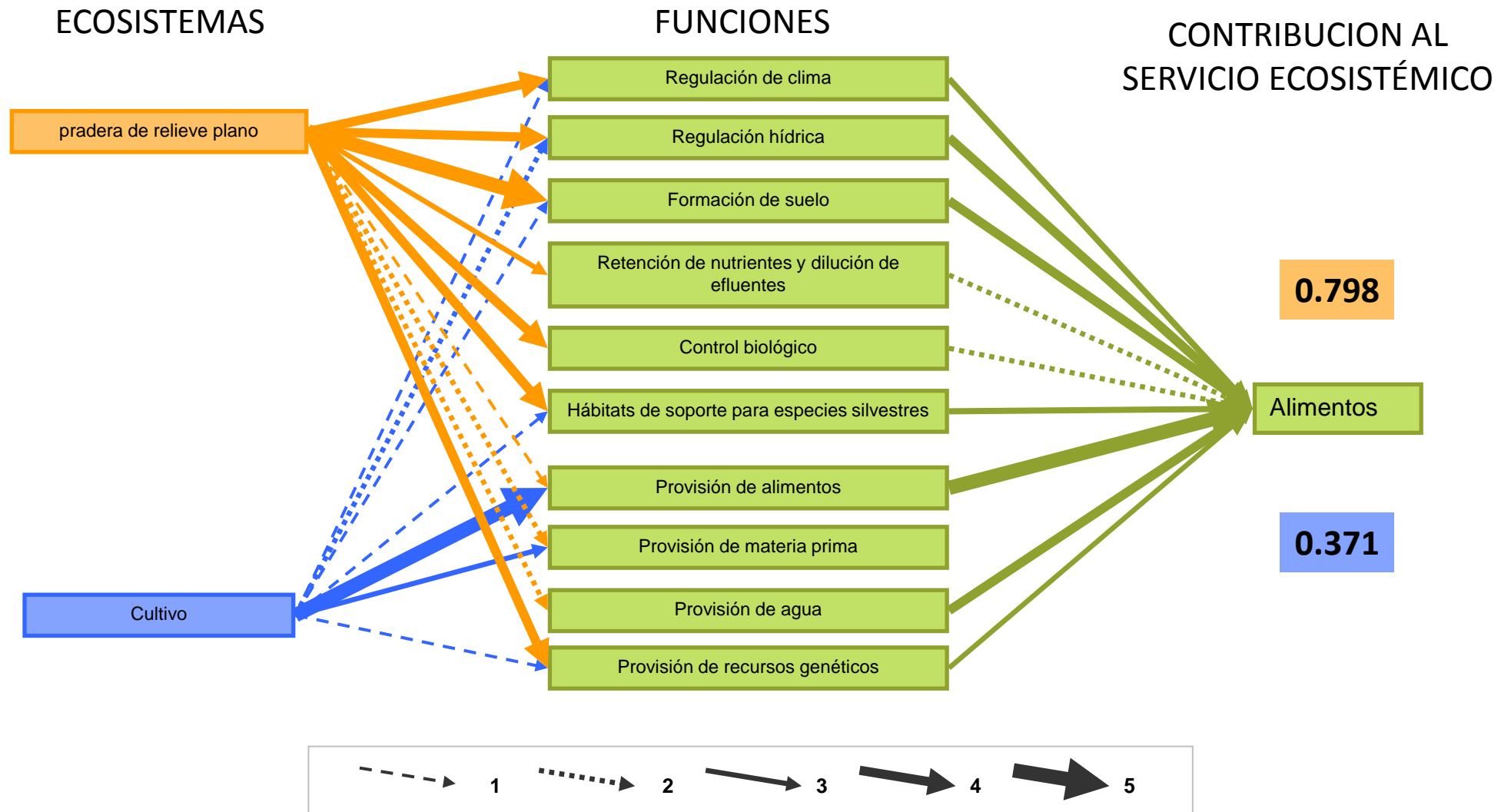
## Esquema metodológico de valoración: valores de 0 a 5

	función 1	función 2	función 3
ecosistema 1	0	1	5
ecosistema 2	2	2	3

Paso 2

Valoración realizada en tres rondas de análisis, involucrando a 9 especialistas de distintas ramas del conocimiento.

# Esquema metodológico de valoración



# Resultados

## Servicios ecosistémicos

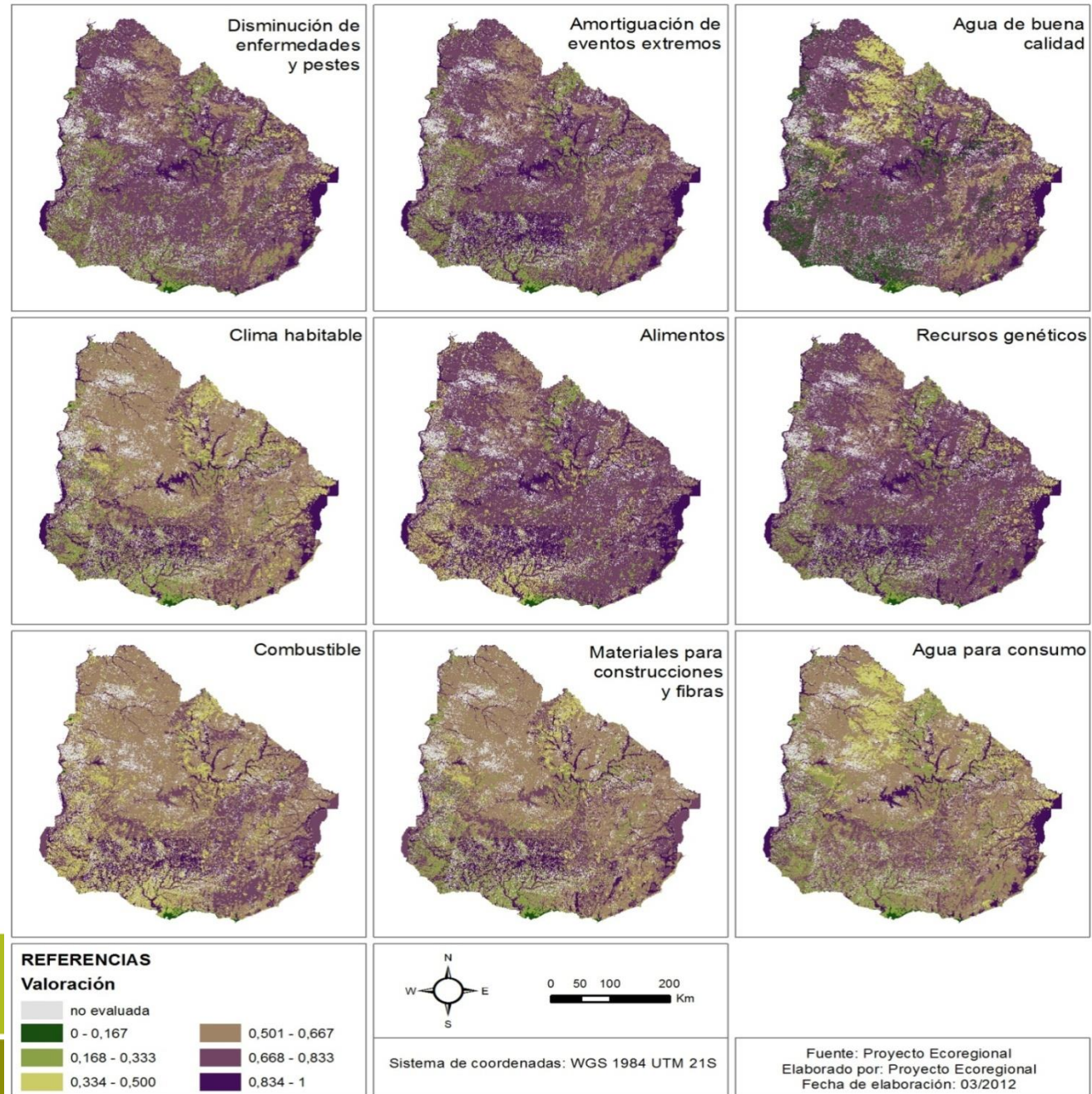
Contribución relativa de 23 grupos de ecosistemas a la provisión de 9 servicios ecosistémicos

### Ecosistemas

Grupos de ecosistemas	Servicios de provisión					Servicios de regulación			
	Alimentos	Agua para consumo	Materiales para construcciones y fibras	Combustible	Recursos genéticos	Clima habitable	Agua de buena calidad	Amortiguación de eventos extremos	Disminución de enfermedades y plagas
Arbustal de relieve plano	0.798	0.746	0.833	0.814	0.836	0.838	0.753	0.794	0.772
Cultivo de arroz	0.540	0.397	0.510	0.608	0.443	0.486	0.337	0.515	0.448
Bañado de depresiones	1.000	1.000	0.990	1.000	0.975	1.000	1.000	1.000	1.000
Bañado de relieve plano	1.000	1.000	0.990	1.000	0.975	1.000	1.000	1.000	1.000
Arbustal y bosque de relieve serrano	0.758	0.714	0.854	0.833	0.852	0.811	0.697	0.773	0.793
Bosque de relieve ondulado	0.734	0.603	0.802	0.824	0.803	0.770	0.629	0.742	0.759
Bosque de relieve plano	0.863	0.794	0.917	0.922	0.877	0.905	0.775	0.866	0.828
Cultivo	0.371	0.222	0.333	0.451	0.254	0.243	0.146	0.309	0.262
Forestación	0.234	0.222	0.479	0.471	0.230	0.338	0.202	0.299	0.262
Bosque ripario de relieve plano	0.960	0.857	1.000	1.000	1.000	0.973	0.944	0.959	0.986
Cuerpos de agua	0.911	0.984	0.750	0.804	0.844	0.878	0.978	0.928	0.931
Zonas suburbanas	0.306	0.222	0.219	0.265	0.279	0.257	0.247	0.278	0.269
Zonas urbanas	0.032	0.079	0.021	0.020	0.025	0.027	0.056	0.031	0.034
Palmar de butiá	0.839	0.683	0.781	0.824	0.828	0.743	0.764	0.773	0.807
Parque de relieve serrano	0.774	0.667	0.729	0.775	0.787	0.716	0.663	0.732	0.745
Parque de relieve ondulado	0.685	0.508	0.656	0.716	0.697	0.635	0.562	0.649	0.655
Parque de relieve plano	0.815	0.683	0.760	0.814	0.787	0.743	0.764	0.773	0.779
Pradera y arbustal de relieve serrano	0.702	0.587	0.708	0.725	0.746	0.689	0.607	0.680	0.690
Pradera de relieve ondulado	0.645	0.444	0.510	0.569	0.631	0.568	0.483	0.577	0.566
Pradera de relieve plano	0.766	0.603	0.604	0.647	0.738	0.649	0.674	0.680	0.710
Cuerpos de agua lóticos	0.911	0.984	0.750	0.804	0.844	0.878	0.978	0.928	0.931
Bosque y Matorral psamófilo	0.758	0.698	0.813	0.794	0.811	0.851	0.708	0.794	0.759
Bosque de quebrada	0.944	0.857	0.990	0.990	0.992	0.973	0.899	0.948	0.959

# Resultados

Mapeo de la contribución  
relativa de 23 grupos de  
ecosistemas a la provisión de  
9 servicios ecosistémicos



# Consideraciones del documento

---

- Fuerte correlación positiva en la contribución relativa de los diferentes ecosistemas a la provisión de todos los servicios considerados.
  - Ecosistemas más importantes para la provisión del conjunto de los SSEE: Bosques húmedos y bañados.
- El análisis se centra en identificar el aporte que hace cada ecosistema a la provisión de un servicio ecosistémico, considerando los múltiples procesos (funciones) y su contribución relativa a la provisión del servicio.
  - Esta aproximación es distinta a las realizadas por las valoraciones económicas.
- Al considerar las funciones la valoración considera al sitio y su entorno.
  - Relación entre los sitios que sostienen los procesos que generan el servicio y los sitios en los que se recibe el beneficio.
- Necesidad de considerar compromisos entre servicios.
  - Disminución de algunos servicios al manejar los ecosistemas para maximizar la provisión de otros servicios.
- Los resultados permiten identificar zonas de mayor prioridad para la provisión de servicios y así focalizar actividades de planificación territorial.

## **Aplicación de los resultados obtenidos en la planificación del SNAP**

**Entre los seis objetivos de conservación del SNAP para el período 2014-2020 se incluyó la provisión de servicios ecosistémicos:**

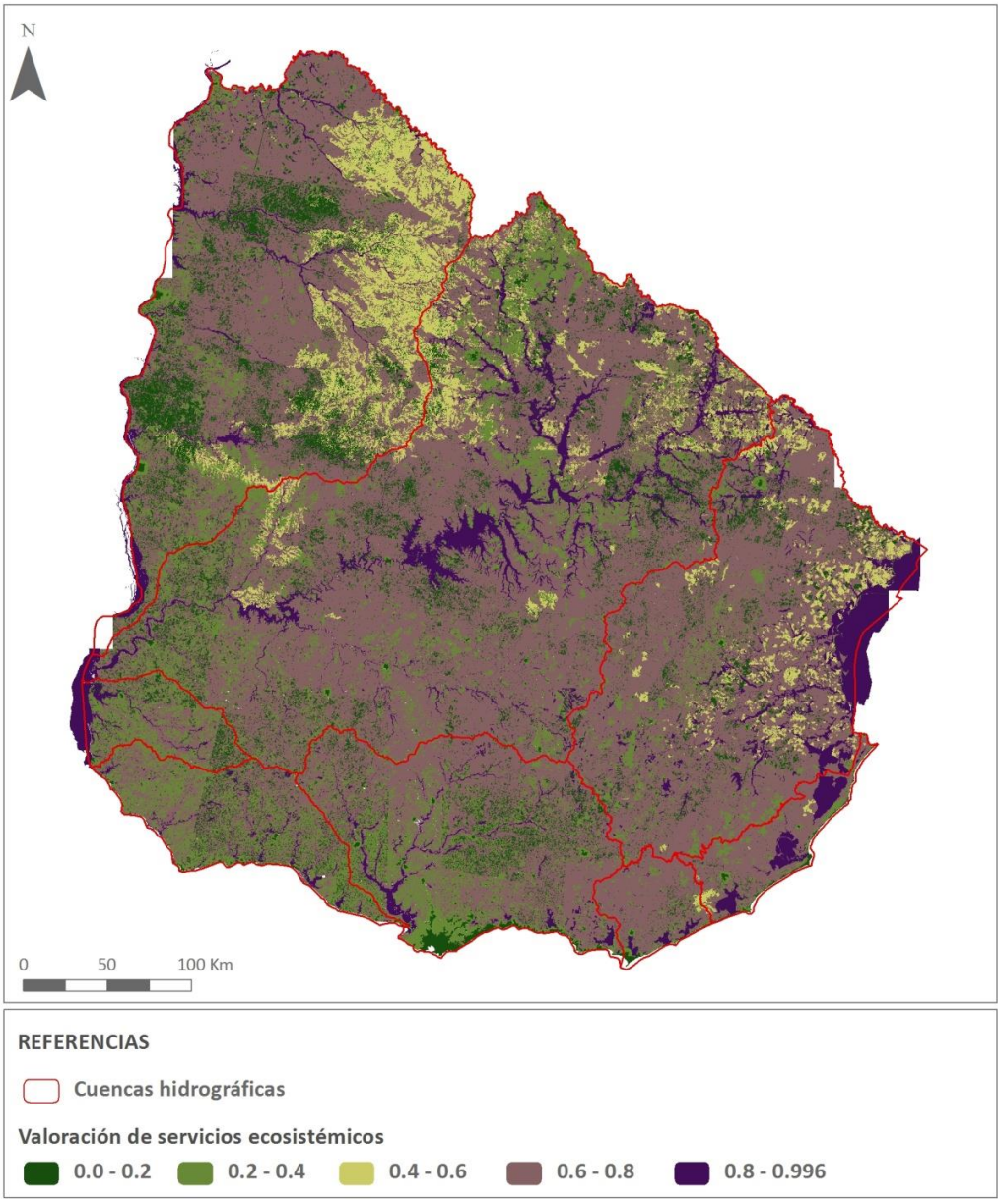
### **Servicios ecosistémicos**

Incrementar la representación de los sitios que contribuyen en mayor medida a la provisión de servicios ecosistémicos en cada una de las 7 grandes cuencas hidrográficas del país.

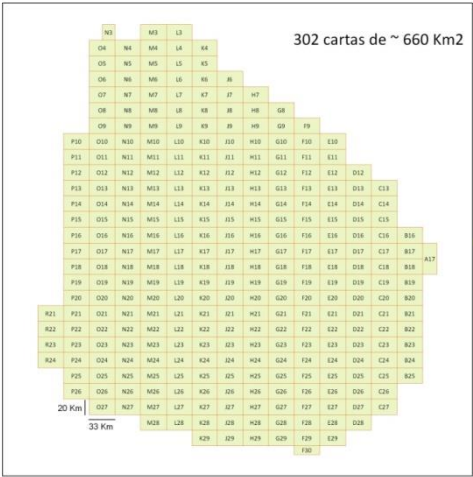
Esto implicó identificar, a partir de la información generada en el trabajo descripto, cuáles eran dichos sitios



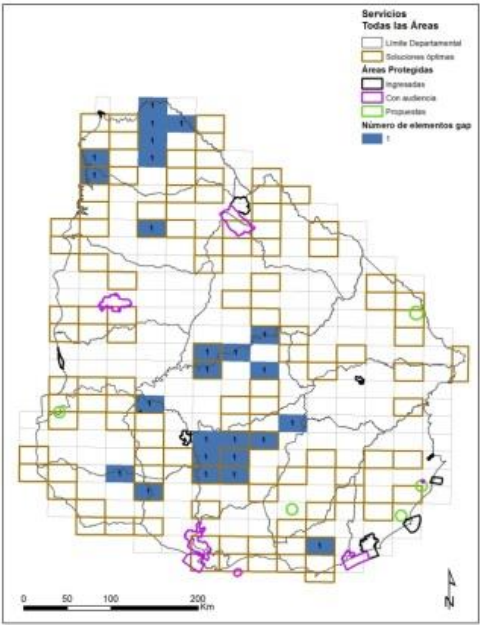
# Aplicación de los resultados obtenidos en la planificación del SNAP



+



Conjunto de  
sitios mas  
importantes en  
la provisión de  
SSEE por cuenca





**MVOTMA**

Ministerio de Vivienda  
Ordenamiento Territorial  
y Medio Ambiente

**GRACIAS!**