

**Servicio ecosistémico de regulación -capacidad de almacenamiento de agua en el suelo de los humedales en el área natural protegida Ciénaga del Fuerte, municipio de Tecolutla.**

**Símbolos**

**Almacenamiento de agua (L/m<sup>3</sup>)**



**Otros símbolos**



**Datos**

TIPO	Volumen calculado de agua contenida en el suelo (L/m <sup>3</sup> )	Superficie del tipo de vegetación (hectáreas)	Volumen total de agua retenida en el suelo en el humedal un metro de profundidad (millones de litros)
Manglar	656.6*	130.4	856.0
Palmar	444.9**	101.7	452.3
Popal	708.7	284.5	2,015.9
Potrero inundable	600.0	1,755.0	10,529.1
Selva inundable	557.0	1,578.0	8,788.9
Tular	592.4***	864.9	5,123.5

\* Dato tomado del sitio La Victoria

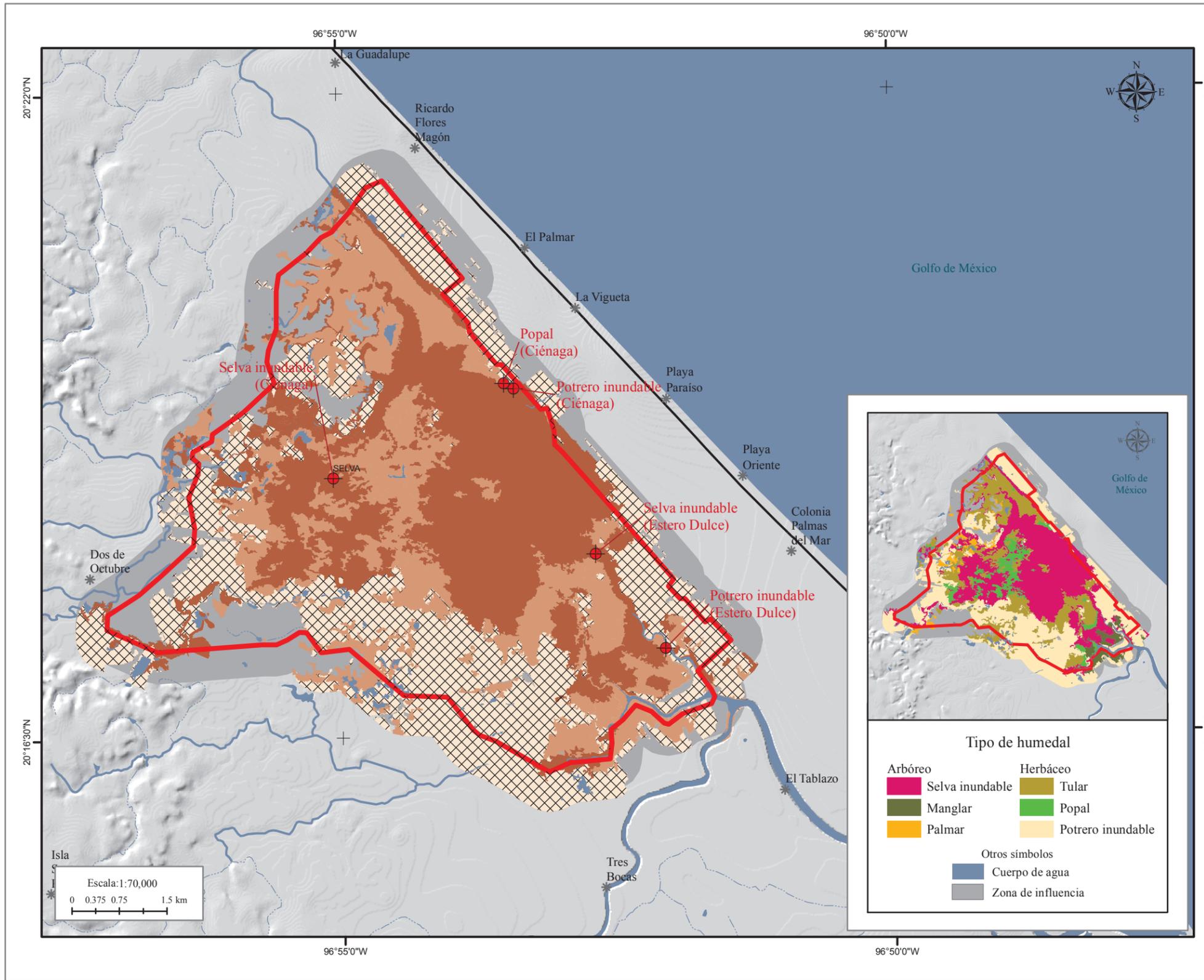
\*\* Dato tomado del sitio Jamapa

\*\*\* Datos tomados del sitio Vega de Alatorre

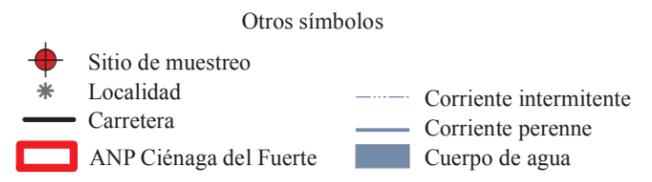
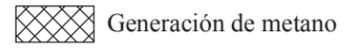
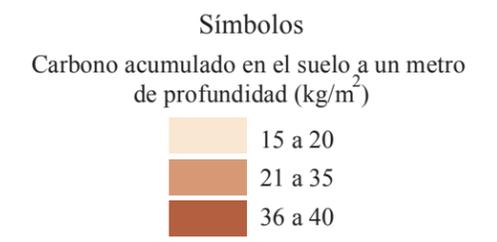


Proyecto: RED-PD 045/11 Rev.2 (M)  
Evaluación ambiental y valoración económica de los servicios ecosistémicos proporcionados por manglares, selvas inundables y selvas sobre dunas en la planicie costera de Veracruz, México





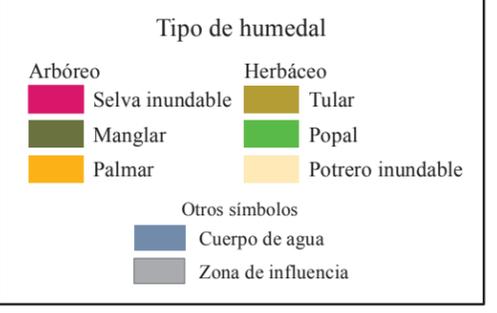
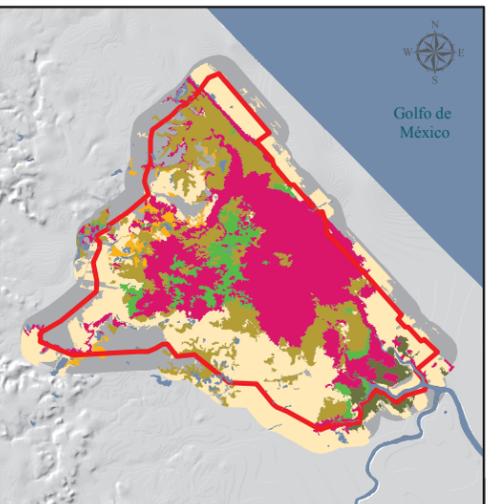
**Servicio ecosistémico de capacidad de almacenamiento de carbono en el suelo de los humedales en el área natural protegida Ciénaga del Fuerte, municipio de Tecolutla, Ver.**



**Datos**

TIPO	Almacenamiento calculado de carbono en el suelo (kg/m <sup>2</sup> )	Superficie del tipo de vegetación (hectáreas)	Total de carbono contenido en el suelo del humedal a un metro de profundidad (toneladas)
Manglar	23.1*	130.4	30,172.8
Palmar	33.1**	101.7	33,658.6
Popal	21.9*	284.5	62,319.5
Potrero inundable	19.6	1,755.0	343,416.4
Selva inundable	36.1	1,578.0	569,996.6
Tular	24.1*	864.9	208,574.5

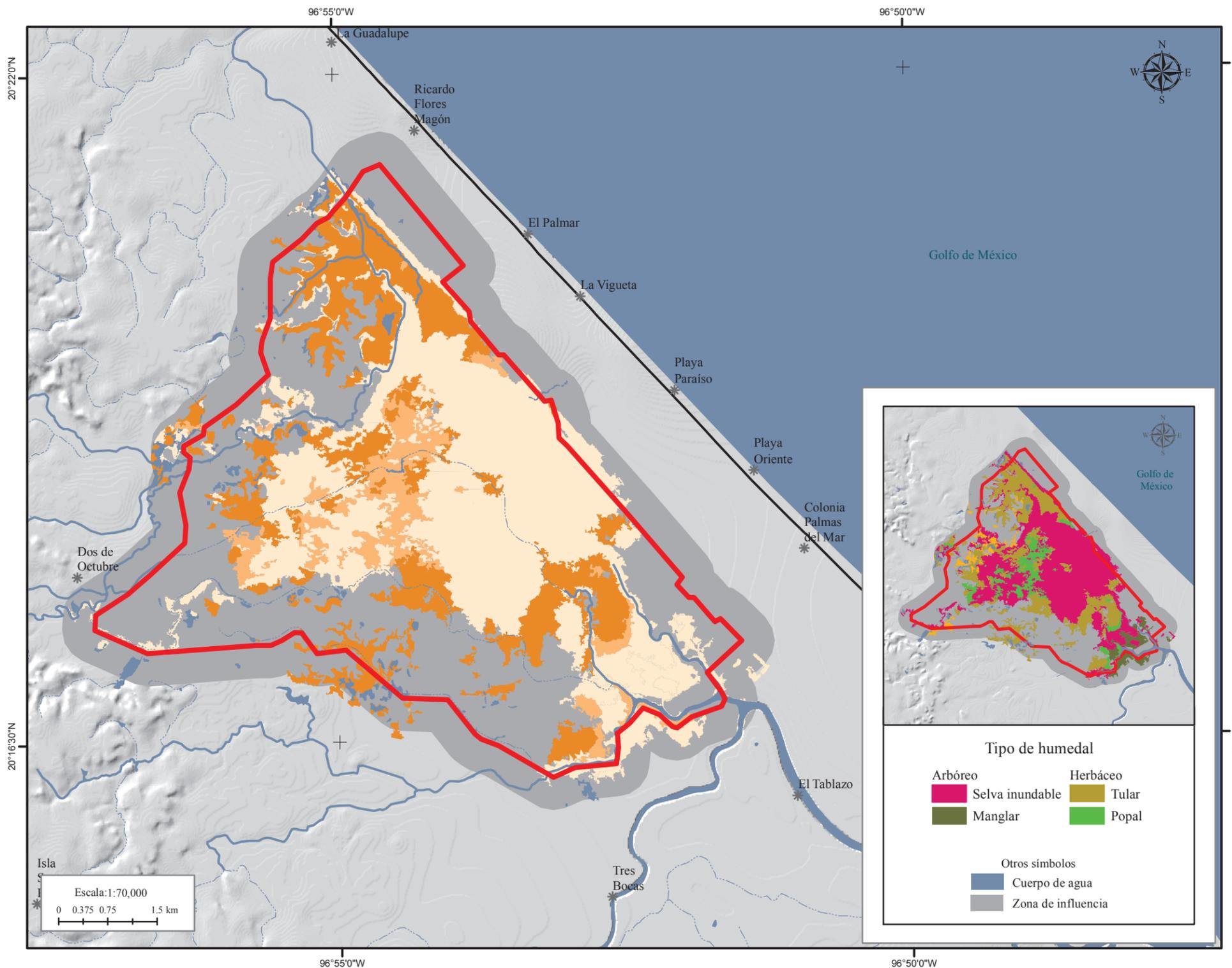
\* Dato tomado del sitio de Vega de Alatorre  
 \*\* Dato tomado del sitio Jamapa



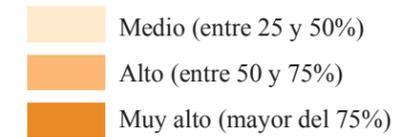
Proyecto: RED-PD 045/11 Rev.2 (M)  
 Evaluación ambiental y valoración económica de los servicios ecosistémicos proporcionados por manglares, selvas inundables y selvas sobre dunas en la planicie costera de Veracruz, México



**Servicio ecosistémico de regulación -capacidad de remoción de contaminantes por humedales en el área natural protegida Ciénaga del Fuerte, municipio de Tecolutla.**



**Símbolos**  
 Eficiencia promedio de remoción de contaminantes  
 N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, N-NO<sub>3</sub><sup>-1</sup> y O-PO<sub>4</sub><sup>-3</sup>  
 (media del porcentaje de efectividad)



**Otros símbolos**

- \* Localidad
- Carretera
- Zona de influencia
- ▭ ANP Ciénaga del Fuerte
- Corriente intermitente
- Corriente perenne
- Cuerpo de agua

**Porciento de remoción acumulada por tipo de humedal**

	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	N-NO <sub>3</sub> <sup>-1</sup>	O-PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>
Tular	70	94	71.5
Selva inundable	39.75	33.5	86.25
Popal	86	66.5	73
Manglar	55	31.5	

**Tipo de humedal**

**Arbóreo**  
 Selva inundable  
 Manglar

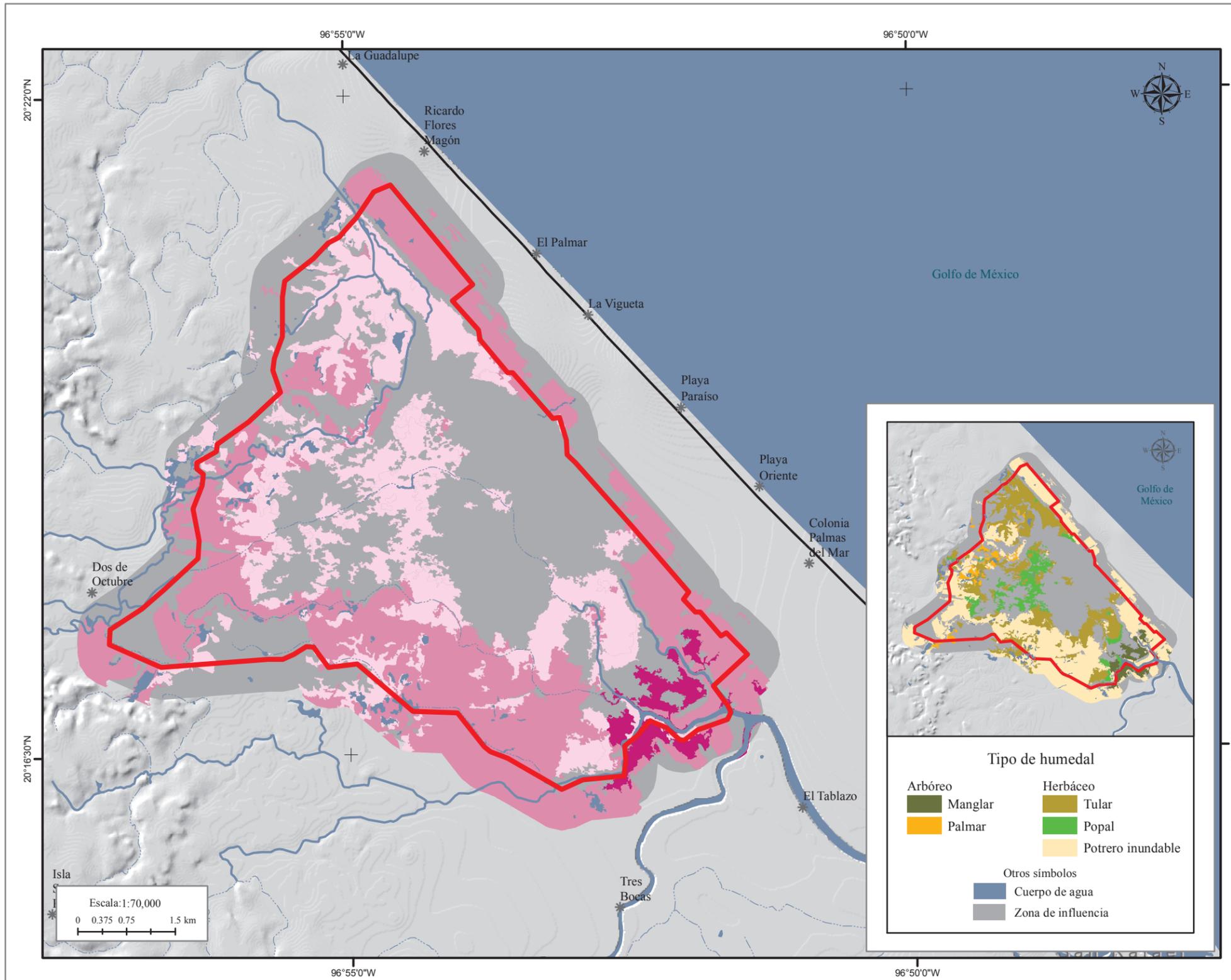
**Herbáceo**  
 Tular  
 Popal

**Otros símbolos**  
 ■ Cuerpo de agua  
 ■ Zona de influencia



Proyecto: RED-PD 045/11 Rev.2 (M)  
 Evaluación ambiental y valoración económica de los servicios ecosistémicos proporcionados por manglares, selvas inundables y selvas sobre dunas en la planicie costera de Veracruz, México





## Valoración económica del servicio ecosistémico de aprovechamiento en el área natural protegida Ciénaga del Fuerte, municipio de Tecolutla.

**Símbolos**

Valor económico del servicio ecosistémico de aprovechamiento (USD (2007)/ha/año)

- \$ 344.9
- \$ 8,035.9
- \$ 9,551.2

**Otros símbolos**

- \* Localidad
- Carretera
- Zona de influencia
- ANP Ciénaga del Fuerte
- Corriente intermitente
- Corriente perenne
- Cuerpo de agua

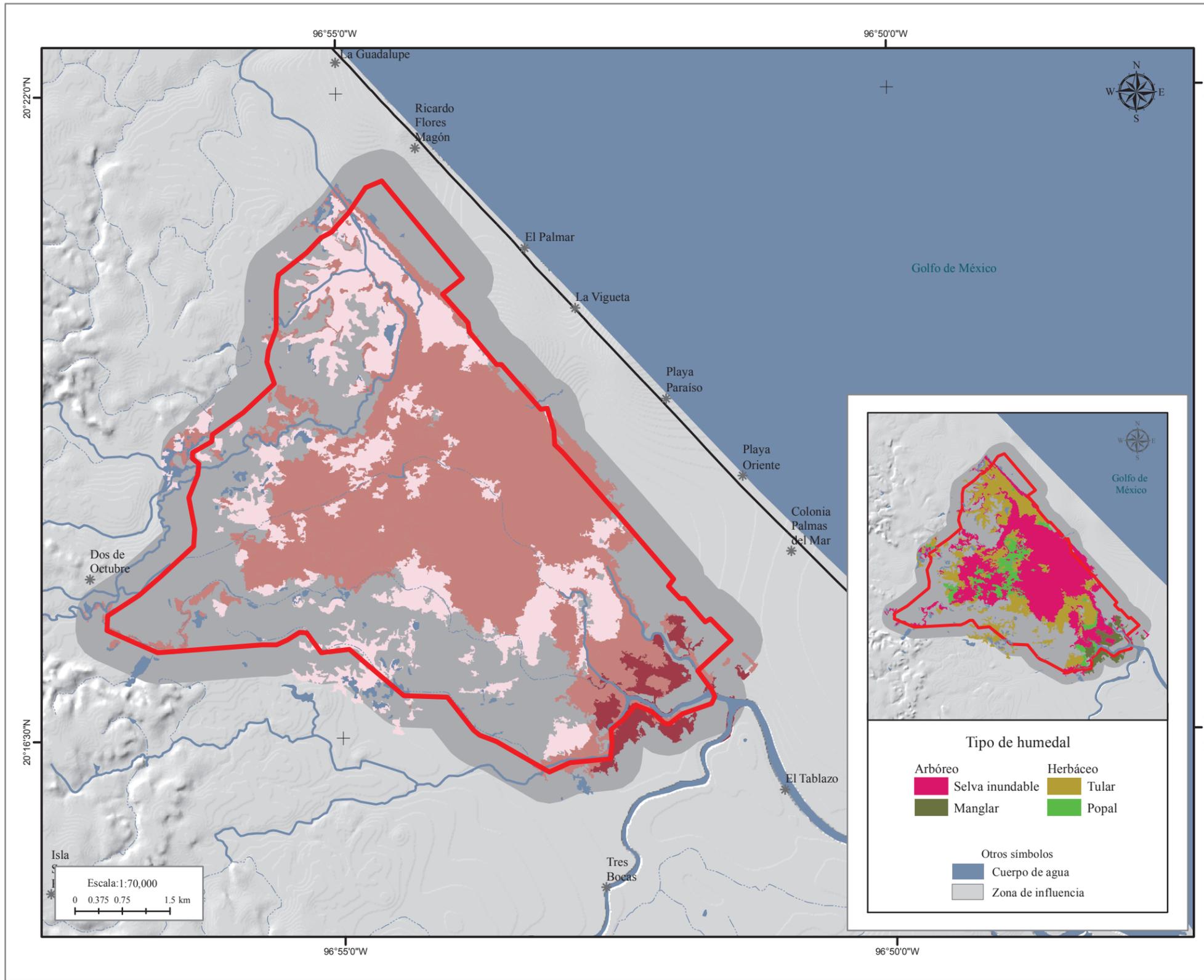
**Datos**

TIPO	Valor económico del servicio ecosistémico de aprovechamiento* (USD (2007)/ha/año)	Superficie del tipo de vegetación (hectáreas)	Valor total del servicio ecosistémico por superficie total de humedal (millones de USD (2007))
Manglar	\$ 9,551.2	130.4	\$ 1.25
Palmar	\$ 344.9	101.7	\$ 0.04
Popal	\$ 344.9	284.5	\$ 0.10
Potrero inundable	\$ 8,035.9	1,755.0	\$ 14.10
Tular	\$ 344.9	864.9	\$ 0.30

\*Aprovechamiento (Extracción y aprovechamiento de maderas, materiales para construcción de casas, cría de ganado y plantas medicinales)



Proyecto: RED-PD 045/11 Rev.2 (M)  
Evaluación ambiental y valoración económica de los servicios ecosistémicos proporcionados por manglares, selvas inundables y selvas sobre dunas en la planicie costera de Veracruz, México



### Valoración económica del servicio ecosistémico de hábitat en el área natural protegida Ciénaga del Fuerte, municipio de Tecolutla.

**Símbolos**

Valor económico del servicio ecosistémico de hábitat\* (USD (2007)/ha/año)

- menor a \$ 5,000
- entre \$ 5,000 y \$ 10,000
- mayor a \$ 10,000

**Otros símbolos**

- \* Localidad
- Carretera
- Zona de influencia
- ANP Ciénaga del Fuerte
- Corriente intermitente
- Corriente perenne
- Cuerpo de agua

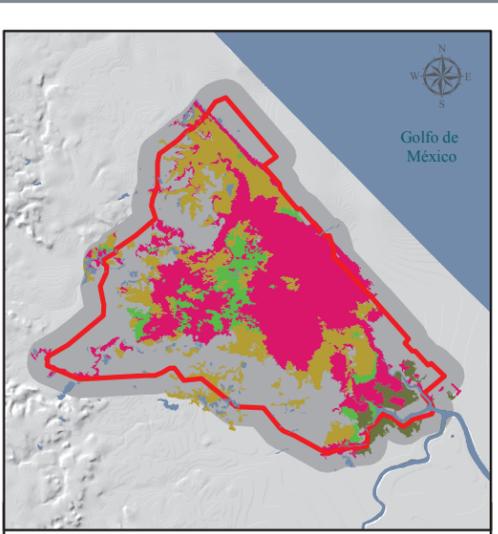
**Datos**

TIPO	Valor económico del servicio ecosistémico de hábitat* (USD (2007)/ha/año)	Superficie del tipo de vegetación (hectáreas)	Valor total del servicio ecosistémico por superficie total de humedal (millones de USD (2007))
Manglar	\$ 18,849.0	130.4	\$ 2.4
Popal	\$ 5,394.0	284.5	\$ 1.5
Selva inundable	\$ 5,066.0	1,578.0	\$ 7.9
Tular	\$ 2,401.0	864.9	\$ 2.0

\* Hábitat: Pesca ribereña (comercial)



Proyecto: RED-PD 045/11 Rev.2 (M)  
Evaluación ambiental y valoración económica de los servicios ecosistémicos proporcionados por manglares, selvas inundables y selvas sobre dunas en la planicie costera de Veracruz, México



**Tipo de humedal**

**Arbóreo**

- Selva inundable
- Manglar

**Herbáceo**

- Tular
- Popal

**Otros símbolos**

- Cuerpo de agua
- Zona de influencia

**Valoración económica del conjunto de servicios ecosistémicos de regulación en el área natural protegida Ciénaga del Fuerte, municipio de Tecolutla.**

**Símbolos**  
Valor económico del servicio ecosistémico de regulación (USD (2007)/ha/año)

- menor a \$ 50,000
- \$ 50,000 a \$ 100,000
- mayor a \$ 100,000

**Otros símbolos**

- \* Localidad
- Carretera
- Zona de influencia
- ANP Ciénaga del Fuerte
- Corriente intermitente
- Corriente perenne
- Cuerpo de agua

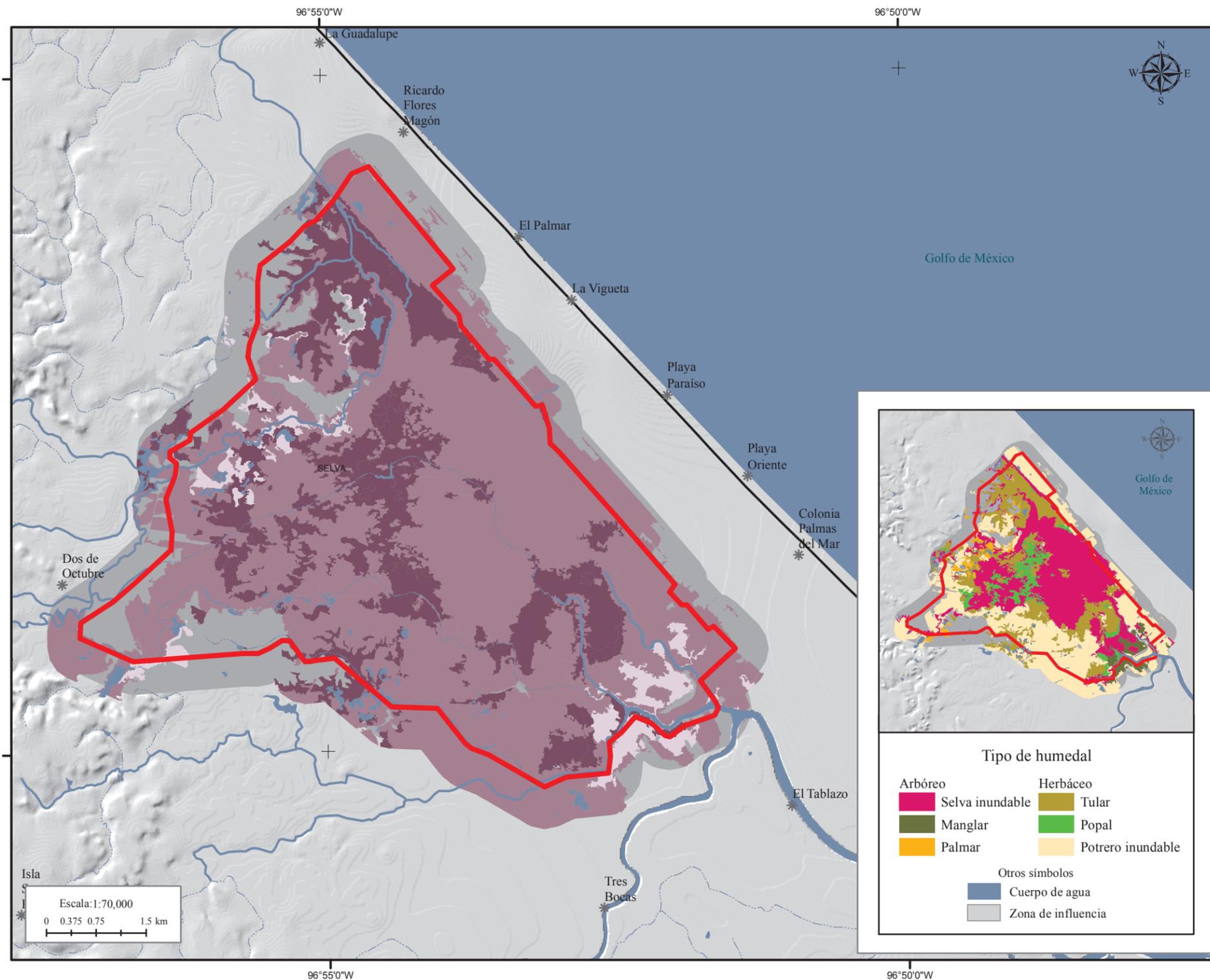
**Datos**

TIPO	Valor económico del servicio ecosistémico de regulación (USD (2007)/ha/año)			Superficie del tipo de vegetación (hectáreas)	Valor total del servicio ecosistémico por superficie (millones de USD (2007))
	Valor económico a) *	Valor económico b)**	Total a + b		
Manglar	\$ 6,366.80	\$ 39,084.98	\$ 45,451.78	130.4	\$ 5.93
Palmar	\$ 924.40	\$ 30,509.46	\$ 31,433.86	101.7	\$ 3.20
Popal	\$ 8,573.90	\$ 109,267.92	\$ 117,841.82	284.5	\$ 33.53
Potrero inundable	\$ 837.20	\$ 74,107.24	\$ 74,944.44	1,755.0	\$ 131.53
Selva inundable	\$ 9,338.80	\$ 51,335.98	\$ 60,674.78	1,578.0	\$ 95.74
Tular	\$ 5,762.40	\$ 106,575.96	\$ 112,338.36	864.9	\$ 97.16

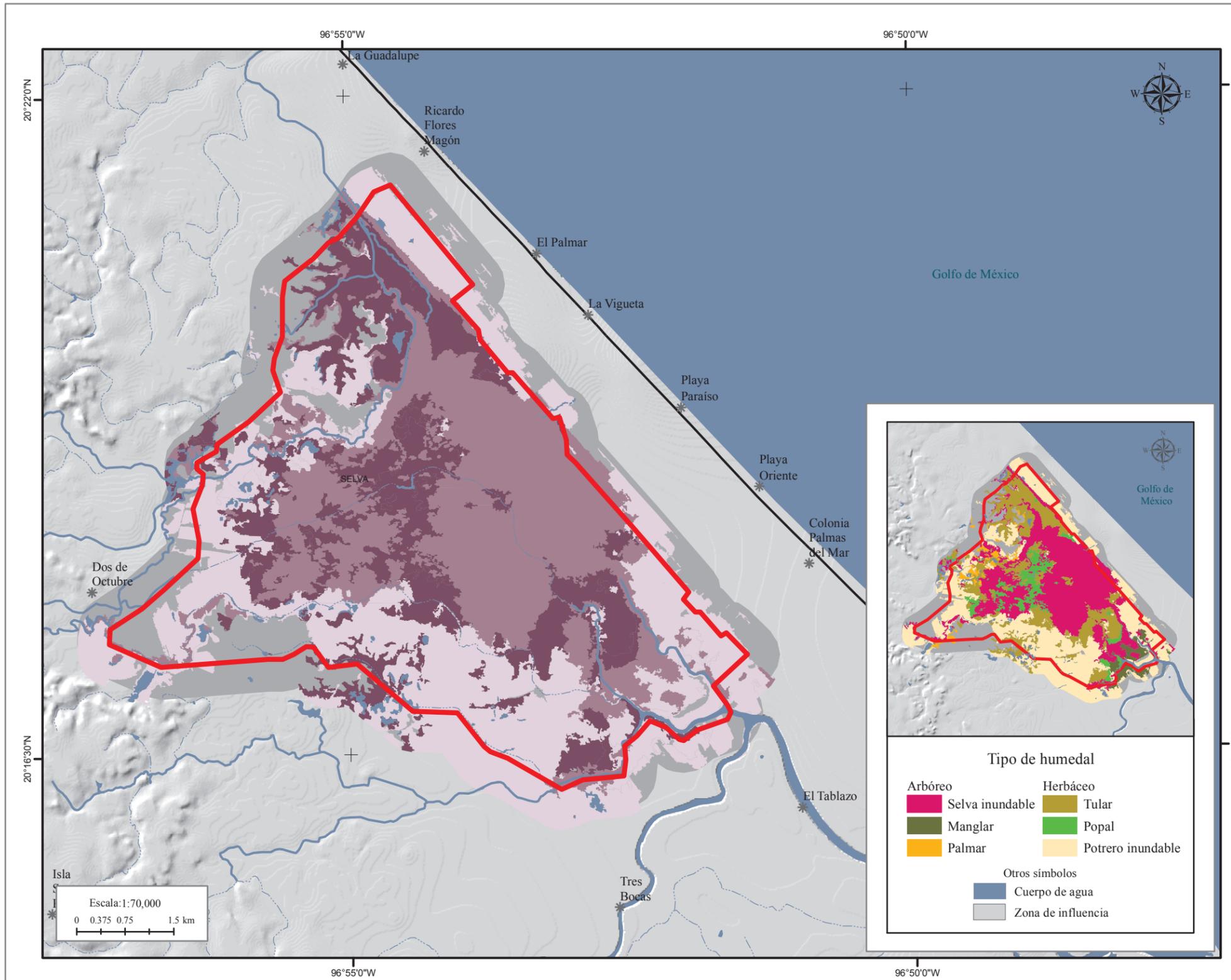
\* Regulación a) Reducción de emisiones de carbono y almacenamiento y oferta de agua  
\*\* Regulación b) Depuración de agua



Proyecto: RED-PD 045/11 Rev.2 (M)  
Evaluación ambiental y valoración económica de los servicios ecosistémicos proporcionados por manglares, selvas inundables y selvas sobre dunas en la planicie costera de Veracruz, México



Escala: 1:70,000  
0 0.375 0.75 1.5 km



### Valoración económica del conjunto de servicios ecosistémicos de regulación en el área natural protegida Ciénaga del Fuerte, municipio de Tecolutla.

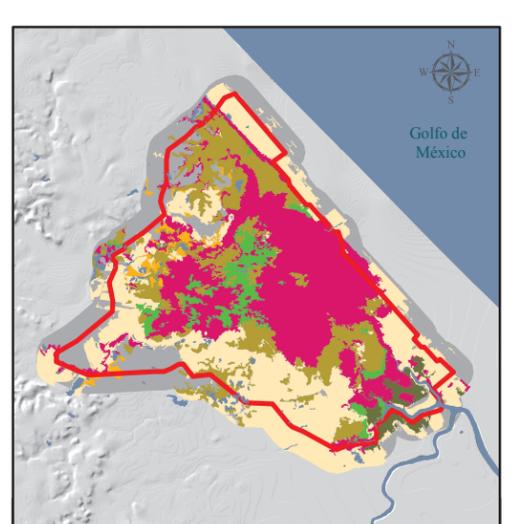
**Símbolos**

Valor económico del servicio ecosistémico de regulación (USD (2007)/ha/año)

- menor a \$ 200,000
- \$ 200,000 a \$ 250,000
- mayor a \$ 250,000

**Otros símbolos**

- \* Localidad
- Carretera
- Zona de influencia
- ANP Ciénaga del Fuerte
- Corriente intermitente
- Corriente perenne
- Cuerpo de agua



**Tipo de humedal**

<b>Arbóreo</b>	<b>Herbáceo</b>
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #d9534f; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Selva inundable	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #5cb85c; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Tular
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #2e8b57; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Manglar	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4f7942; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Popal
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ffc000; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Palmar	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #fff2cc; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Potrero inundable

**Otros símbolos**

- Cuerpo de agua
- Zona de influencia

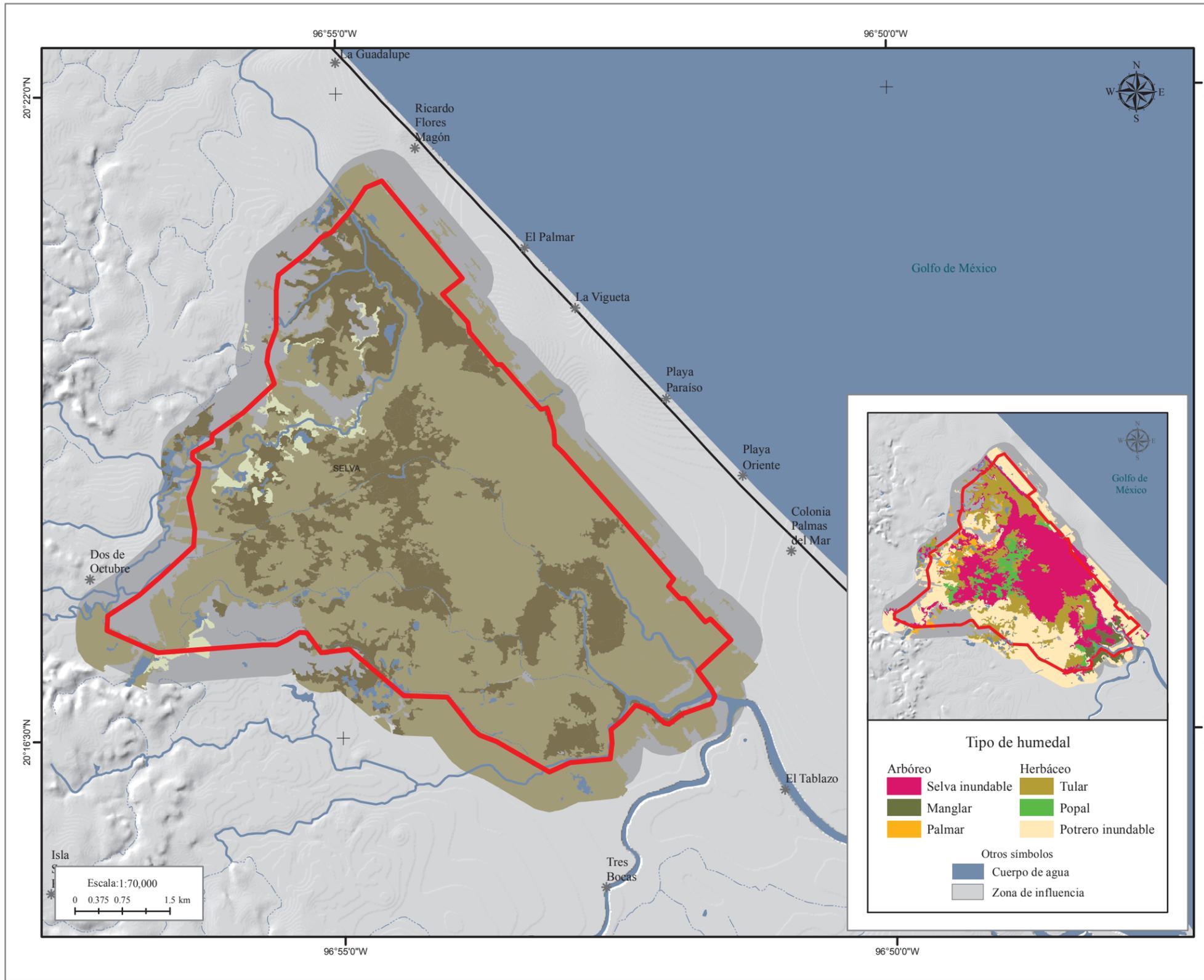
**Datos**

TIPO	Valor económico del servicio ecosistémico de regulación (USD (2007)/ha/año)			Superficie del tipo de vegetación (hectáreas)	Valor total del servicio ecosistémico por superficie (millones de USD (2007))
	Valor económico a)*	Valor económico b)**	Total a + b		
Manglar	\$125,475.66	\$ 39,084.98	\$164,560.64	130.4	\$21,458,707.05
Palmar	\$ 92,722.53	\$ 30,509.46	\$123,231.98	101.7	\$12,532,692.73
Popal	\$164,203.30	\$109,267.93	\$273,471.23	284.5	\$77,802,564.56
Potrero inundable	\$109,053.52	\$ 74,107.24	\$183,160.76	1,755.0	\$321,447,127.13
Selva inundable	\$163,777.16	\$ 51,335.99	\$215,113.15	1,578.0	\$339,448,546.59
Tular	\$161,391.75	\$106,575.96	\$267,967.71	864.9	\$231,765,270.56

\* Regulación a) Reducción de emisiones de carbono, control y/o reducción de inundaciones en zonas urbanas y almacenamiento y oferta de agua  
 \*\* Regulación b) Depuración de agua



Proyecto: RED-PD 045/11 Rev.2 (M)  
 Evaluación ambiental y valoración económica de los servicios ecosistémicos proporcionados por manglares, selvas inundables y selvas sobre dunas en la planicie costera de Veracruz, México



**Valoración económica acumulada de los servicios ecosistémicos de aprovechamiento, regulación y hábitat en el área natural protegida Ciénaga del Fuerte, municipio de Tecolutla.**

**Símbolos**

Valor económico ACUMULADO (Aprovechamiento + Hábitat + Regulación) de los servicios ecosistémicos (USD (2007)/ha/año)

- menor a \$ 50,000
- \$ 50,000 a \$ 100,000
- mayor a \$ 100,000

Otros símbolos

- \* Localidad
- Carretera
- Zona de influencia
- ANP Ciénaga del Fuerte
- Corriente intermitente
- Corriente perenne
- Cuerpo de agua

**Datos**

TIPO	Valor económico ACUMULADO* de los servicios ecosistémicos (USD (2007)/ha/año)	Superficie del tipo de vegetación (hectáreas)	Valor total del servicio ecosistémico por superficie total de humedal (millones de USD (2007))
Manglar	\$ 73,851.98	130.4	\$ 9.63
Palmar	\$ 31,778.76	101.7	\$ 3.23
Popal	\$ 123,580.72	284.5	\$ 35.16
Potrero inundable	\$ 82,980.34	1,755.0	\$ 145.63
Selva inundable	\$ 65,740.78	1,578.0	\$ 103.74
Tular	\$ 115,084.26	864.9	\$ 99.54

\*Aprovechamiento + Regulación + Hábitat

**Tipo de humedal**

<b>Arbóreo</b>	<b>Herbáceo</b>
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #d9534f; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Selva inundable	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #5bc0de; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Tular
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #5cb85c; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Manglar	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #5cb85c; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Popal
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ffc107; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Palmar	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ffc107; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Potrero inundable

Otros símbolos

- Cuerpo de agua
- Zona de influencia

Proyecto: RED-PD 045/11 Rev.2 (M)  
Evaluación ambiental y valoración económica de los servicios ecosistémicos proporcionados por manglares, selvas inundables y selvas sobre dunas en la planicie costera de Veracruz, México