A large, multi-trunked tree with dense green foliage stands in a shallow, calm body of water. The tree's reflection is clearly visible in the still water. The background shows a flat, green landscape under a pale, overcast sky.

Principios de ecología de los humedales

Luis Germán Naranjo
WWF Colombia

Taller de Ecosistemas
Sensibles I: Humedales
Noviembre 27 de 2012



Principios de ecología de humedales

Características generales

- Definición
- Estructura
- Tipos de humedales

Clima, agua y suelos

- Ciclo del agua
- Procesos hidrológicos e hidrogeológicos en un humedal

Tipología y clasificación

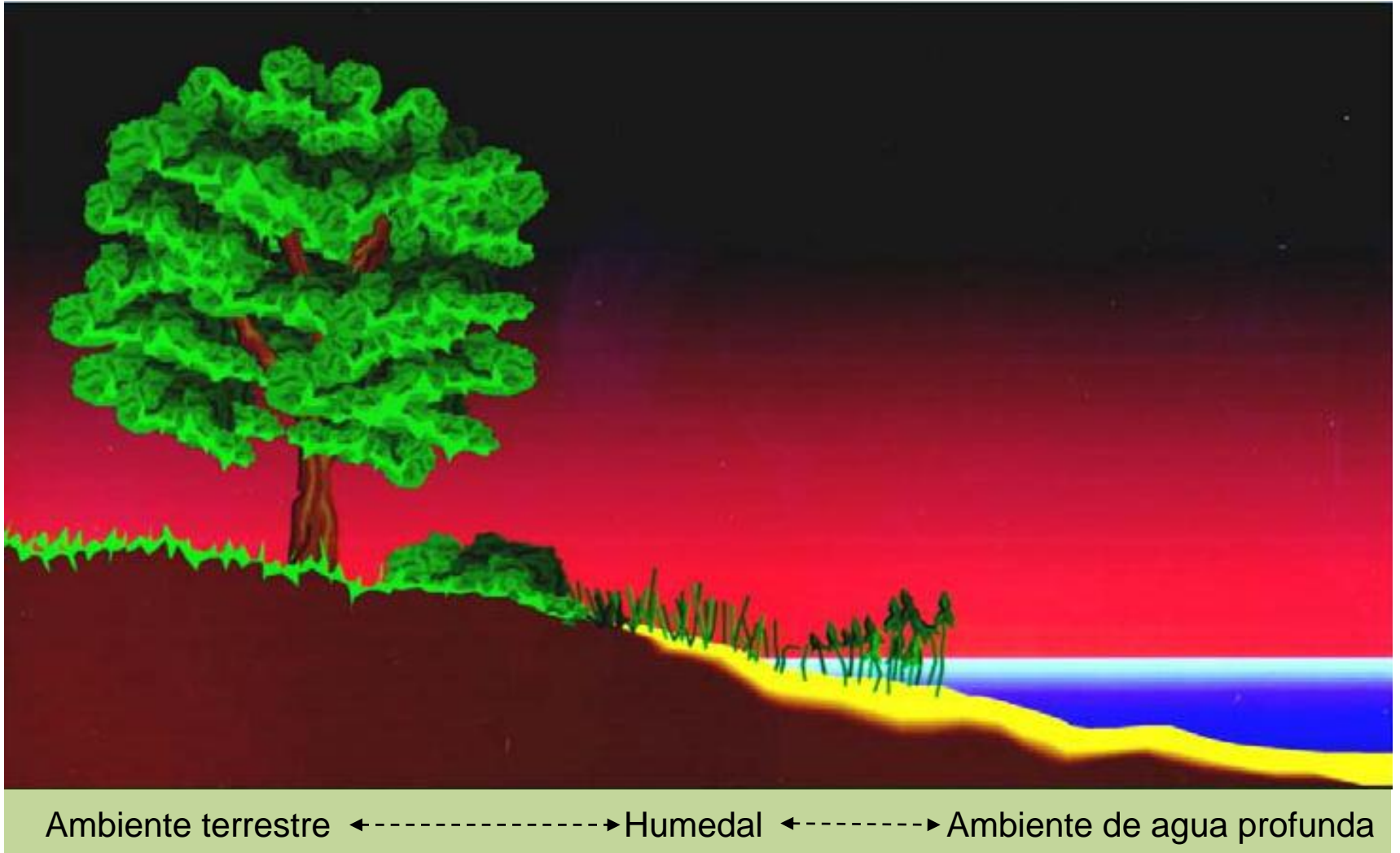


Definición de la convención de Ramsar

“Los humedales son extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.”



“Delimitación”



http://ccrm.vims.edu/education/wetlands_selfeds/wetlandsecology.pdf



Características diagnósticas

Vegetación hidrofítica

- Dominancia de especies tolerantes a inundaciones prolongadas y/o saturación del suelo

Suelos hídricos

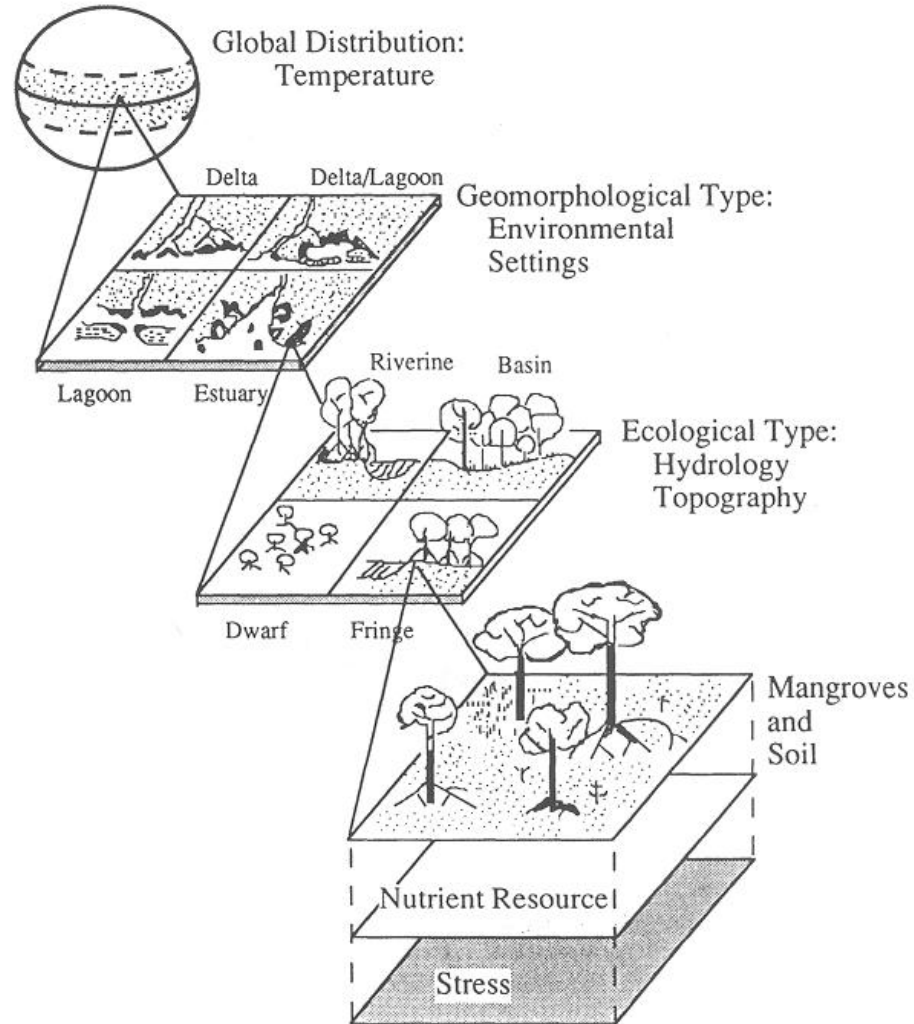
- Tienen características que se desarrollan bajo saturación permanente o periódica del suelo

Hidrología de humedal

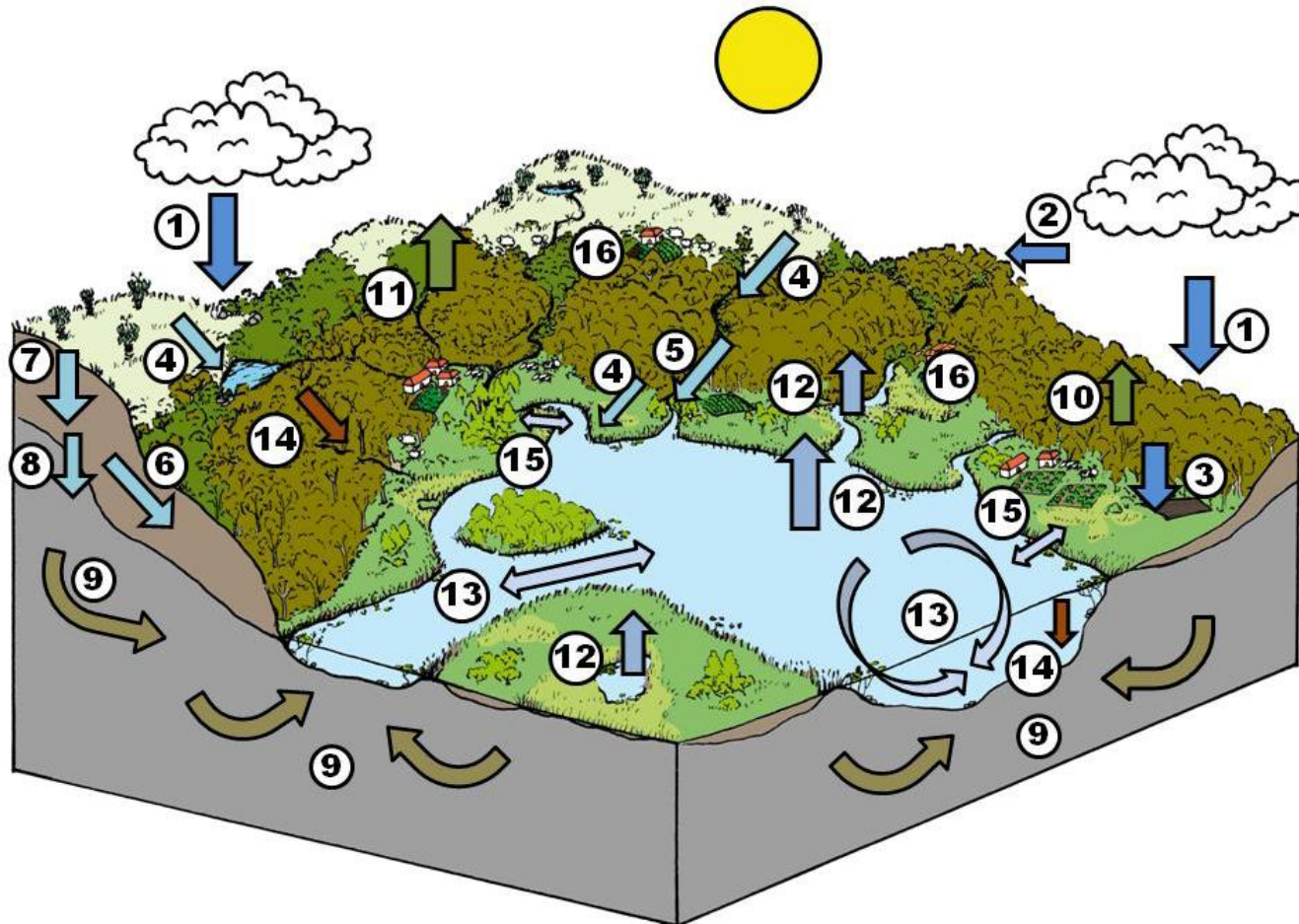
- Evidencia de condiciones intermedias entre ambientes terrestres y de aguas profundas



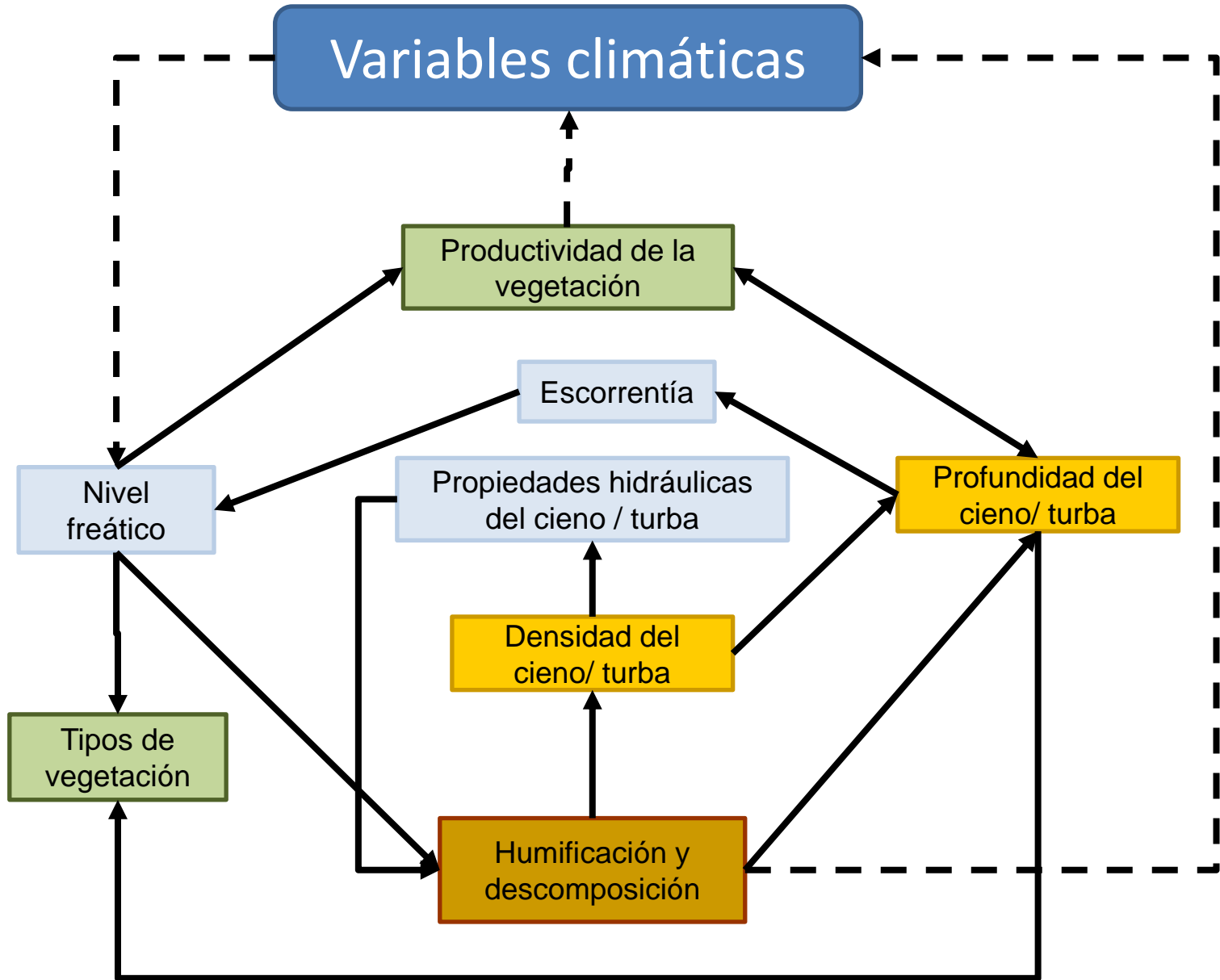
Distribución espacial



<http://www.scopenvironment.org/downloadpubs/scope55/scope55-ch13.pdf>



- 1) Precipitación, 2) Precipitación horizontal, 3) Precipitación neta, 4) Escorrentía superficial laminar, 5) Escorrentía superficial por cauces, 6) Escorrentía sub-superficial, 7) Infiltración, 8) Percolación, 9) Flujo y almacenamiento de agua subterránea, 10) Interceptación, 11) Transpiración, 12) Evaporación, 13) Flujo de agua, 14) Generación, transporte y deposición de sedimentos, 15) Conectividad en la inter-fase, 16) Conectividad entre ecosistemas.





Desarrollo de suelos hídricos

Inundación o saturación del suelo



Condiciones anaeróbicas



Reducción química (Fe, Mn, etc.)



Características distintivas del suelo

http://ccrm.vims.edu/education/wetlands_selfeds/wetlandsecology.pdf



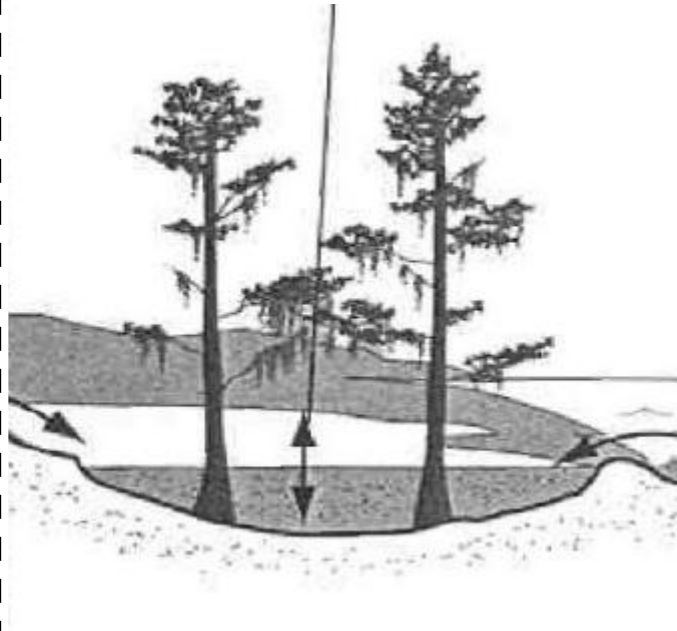
Importación de nutrientes



Hidrología

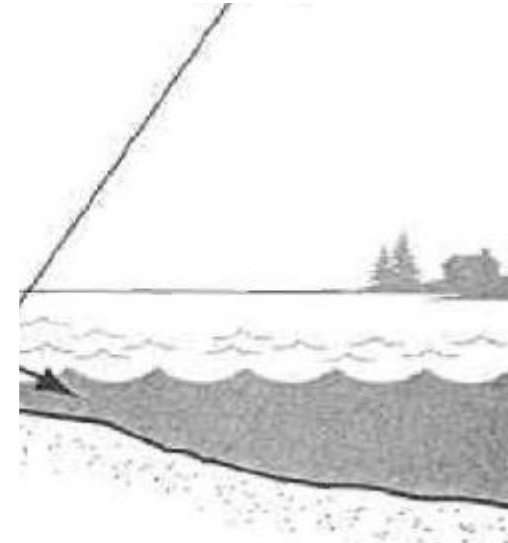
Seco

Nivel de agua fluctuante



Inundación intermitente/
permanente

Importación/
exportación de
nutrientes y especies



Permanente
inundado

Papel biogeoquímico

Fuente

Fuente, sumidero,
transformador

Sumidero

Productividad

Baja a media

Generalmente alta

Generalmente
baja

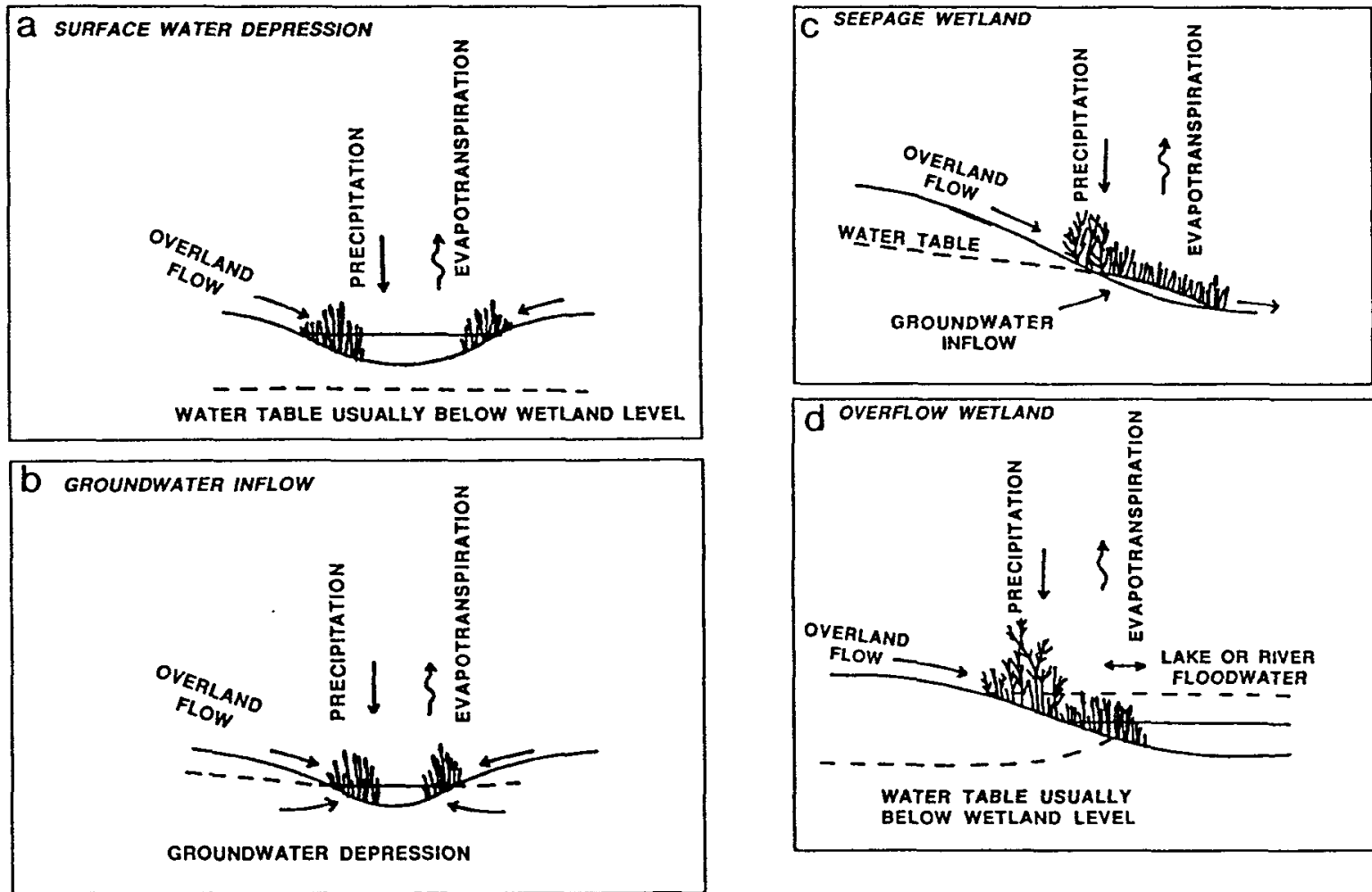
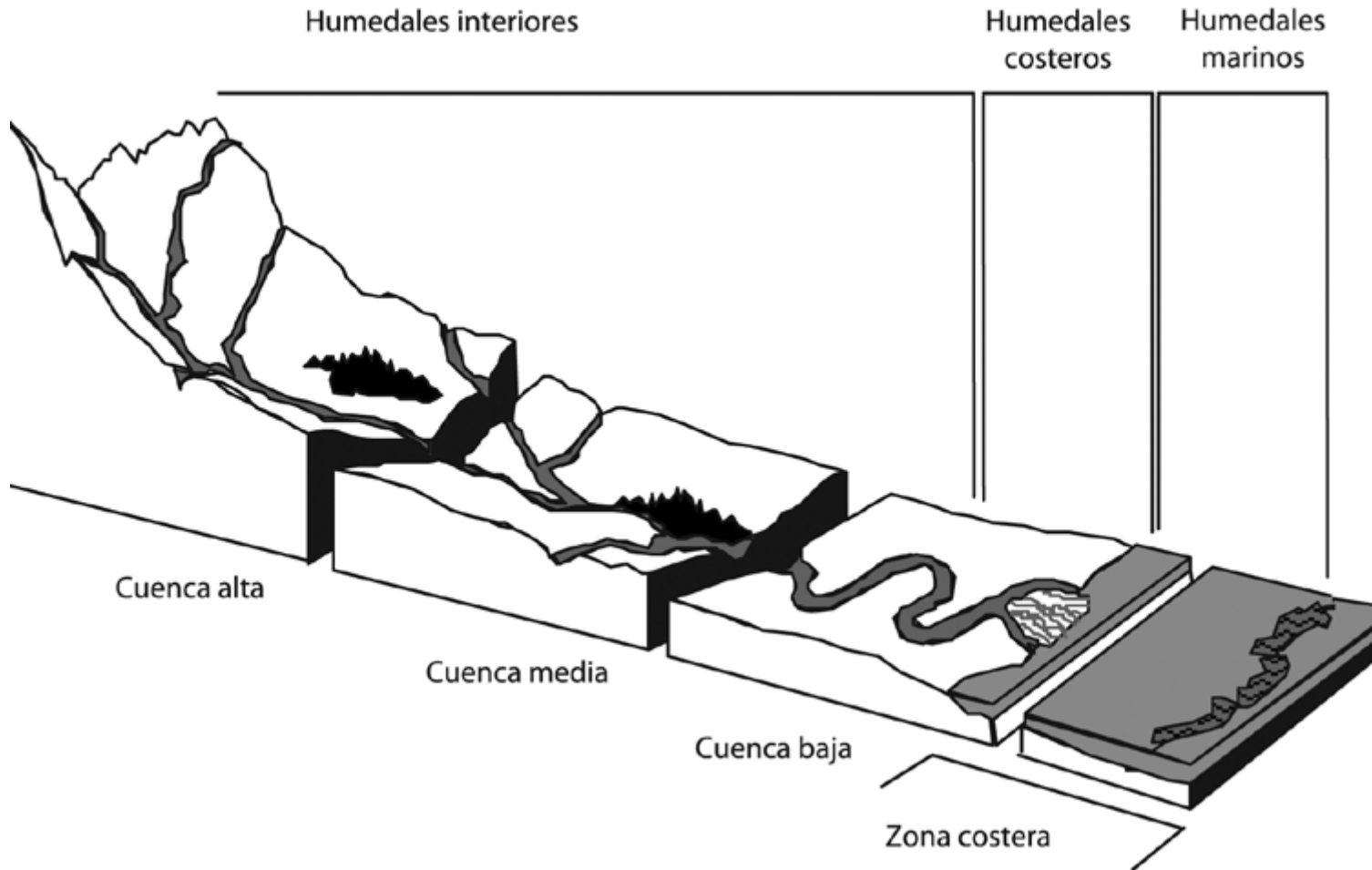
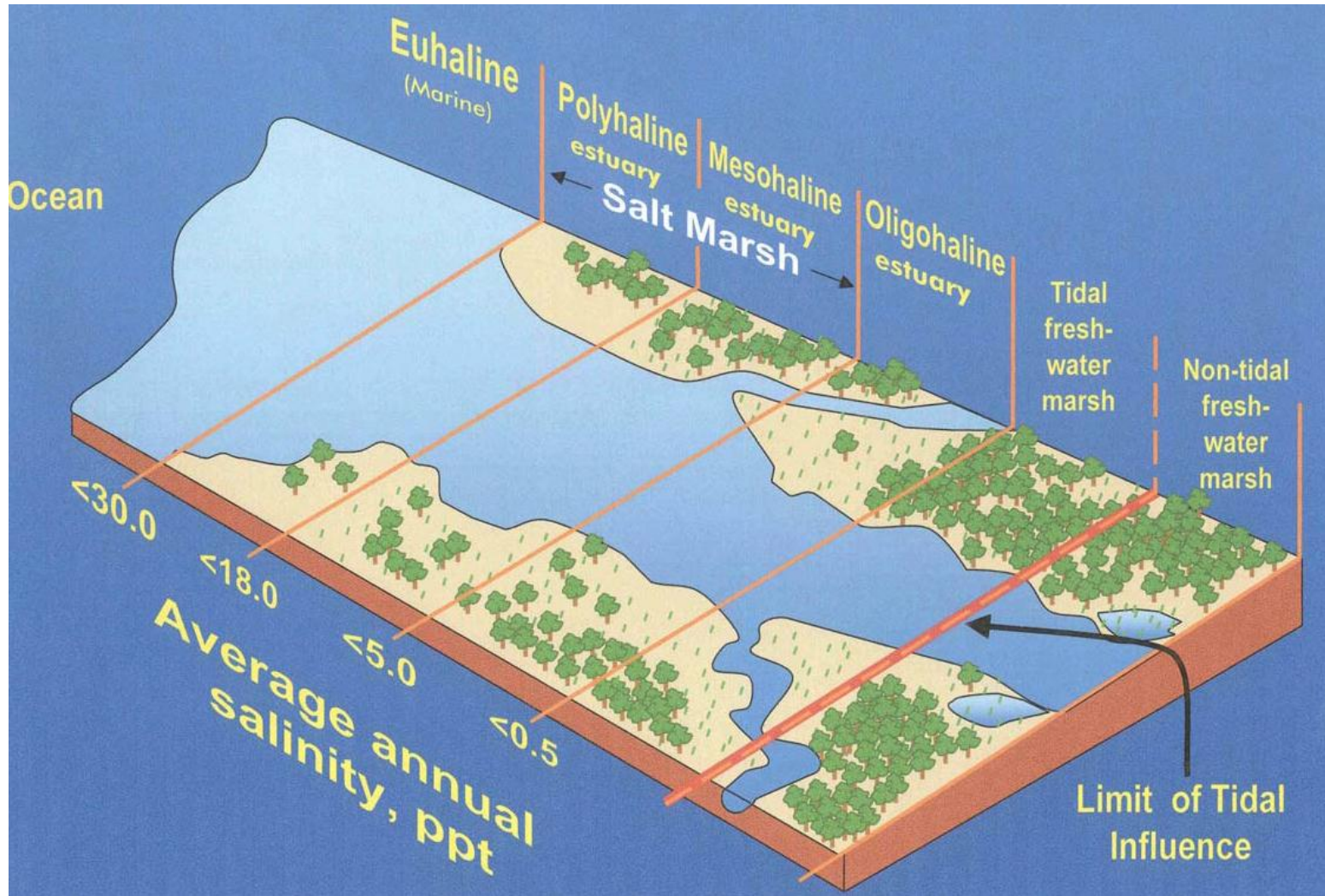


FIGURE 4 (a–d) Four major hydrologic input regimes that characterize wetlands with regard to water source, water table, and land forms. [Adapted from Novitzki (1979).]

Humedales costeros y continentales

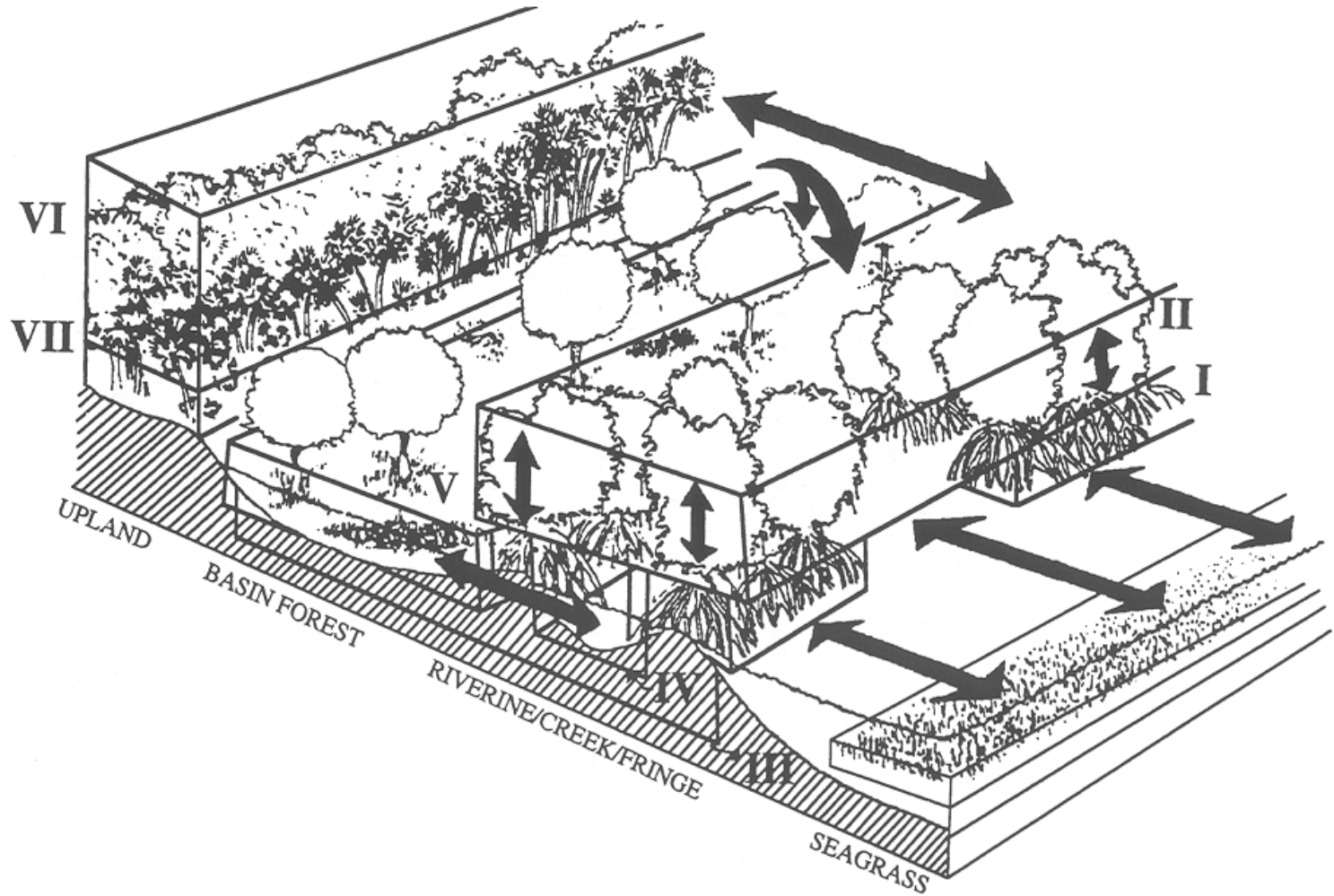


<http://www2.ine.gov.mx/publicaciones/libros/533/conceptos.pdf>



http://ccrm.vims.edu/education/wetlands_selfeds/wetlandsecology.pdf

Flujo de materia y energía en gradientes



<http://www.scopenvironment.org/downloadpubs/scope55/scope55-ch13.pdf>



Tipología general de humedales

Dado que existen tantas clases diferentes de humedales, la taxonomía de estos ambientes es igualmente variada. Sin embargo, se reconocen cuatro formaciones básicas según su fisonomía dominante y sustrato:

- **Bosques inundables** (*swamps*): comunidades dominadas por árboles arraigados en suelos hídricos.
- **Ciénagas** (*marshes*): comunidades dominadas por plantas herbáceas, usualmente emergentes y arraigadas en suelos hídricos.
- **Bofedales** (*Bogs*): comunidades dominadas por musgos y ericáceas arraigadas en turba profunda.
- **Pantanos** (*Fens*): comunidades dominadas por hierbas arraigadas en turba somera, usualmente con flujo considerable de agua.

<http://www.drpaulkeddy.com/pdffiles/Books/WE%206%20wetland%20types.pdf>



Tipos de humedales marinos y costeros

ÁMBITO	Sistema	Subsistema	Clase	Subclase
Marino y costero	Marino	Submareal		Aguas marinas someras
			Lecho acuático	Lecho marino
			Arrecife	Arrecifes de coral
		Intermareal	Roca	Playas rocosas
			No consolidado	Playas de arena y grava
		Estuarino	Submareal	Aguas estuarinas
	Intermareal			No consolidado
			Emergente	Pantanos salados
			Boscoso	Manglares
	Lacustre/ Palustre	Permanente/ Estacional		Lagunas salinas y salobres



Tipos de humedales interiores

AMBITO	Sistema	Subsistema	Clase	Subclase		
INTERIOR	Fluvial	Perenne		Ríos/arroyos permanentes		
			Emergente	Deltas interiores Ríos/arroyos intermitentes		
		Intermitente	Emergente	Planicies inundables		
		Lacustre	Permanente		Lagos dulces permanentes	
	Estacional			Lagos dulces estacionales		
	Permanente/ Estacional			Lagos y pantanos salinos permanentes/ estacionales		
	Palustre	Permanente	Emergente		Pantanos y ciénagas dulces permanentes Turberas abiertas Humedales alpinos y de tundra	
				Arbustivo	Pantanos arbustivos	
				Boscoso	Bosque pantanoso dulce Turbera boscosa	
			Estacional		Emergente	Ojos de agua, oasis Ciénaga estacional dulce
			Geotérmico			Humedales geotérmicos



Humedales Colombianos



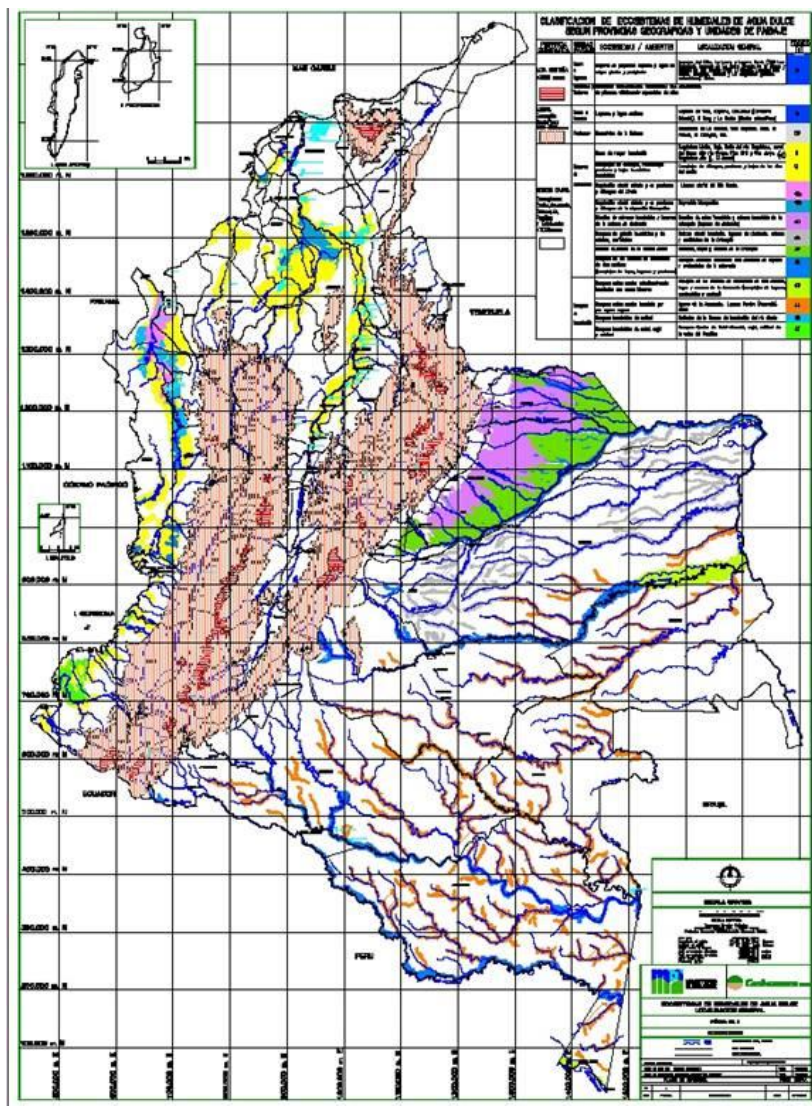
© WWF / LG Naranjo



Humedales interiores de Colombia: inventario preliminar

REGION	Total	Complejo	Ambito	Sistema	Subsistema	Clase	Subclase
Amazonia	3	3	1	1	1	1	1
Montaña	21	3	2	2	1	2	2
Caribe	77	28	19	23	16	22	19
Orinoquia	4	2	1	1	1	2	2
Pacífico	20	3	2	4	4	3	3
TOTAL	125	39	25	31	23	30	27

Humedales interiores de Colombia: inventario preliminar



Área Total: 20.252.500 hectáreas

Ciénagas: 5.622.750 ha
(principalmente en Bolívar y
Magdalena)

Lagunas: 22.950 ha

Sabanas inundables: 9.255.475
ha (principalmente en Amazonas,
Guainia y Guaviare)

Bosques Inundables: 5.351.325 ha



Ciénagas

© WWF / LG Naranjo





Bofedales



© WWF / LG Naranjo



© WWF / LG Naranjo

Bosque inundables: manglares



Lagunas costeras

© WWF / LG Naranjo





Planicies aluviales y madre viejas

© WWF / LG Naranjo





Ciénagas



© WWF / LG Naranjo



Ciénagas



© WWF / LG Naranjo



Bosques inundables

© WWF / LG Naranjo





Pantanos

© WWF / LG Naranjo





Arroyos de montaña

© WWF / LG Naranjo





Lagunas altoandinas



© WWF / LG Naranjo



Humedales altoandinos

© WWF / LG Naranjo



Humedales altoandinos



© WWF / LG Naranjo

