



SIMPOSIO

Las plantas acuáticas en Colombia: una mirada hacia su diversidad e importancia ecológica

Organizan:

Grupo de investigación en estudios florísticos
Herbario Universidad Católica de Oriente

Información:

PhD. Mario Alberto Quijano Abril
maquijano@uco.edu.co



PRODUCTIVIDAD PRIMARIA EN LOS ECOSISTEMAS DE HUMEDALES ASOCIADOS A UN PULSO DE INUNDACIÓN

Yarin Tatiana Puerta Quintana
Ingeniera ambiental, MSc. Ecosistemas Acuáticos
Docente Facultad de ingeniería
Grupo: GEOLIMNA
Universidad de Antioquia



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

Ge●Limna

Asociación Colombiana de
Botánica





HUMEDALES



Áreas terrestres que se inundan

Naturales

Artificiales

Permanentes

Temporales

Dulces

salobres

Estancadas

corrientes

ribereños

costeros marinos

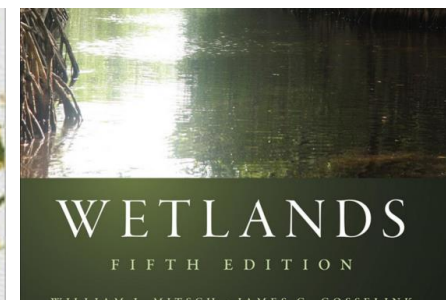
Hidrología

suelo

Química

vegetación

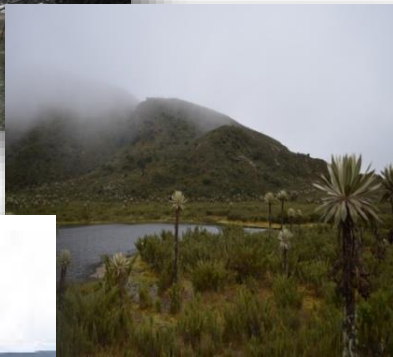
fauna



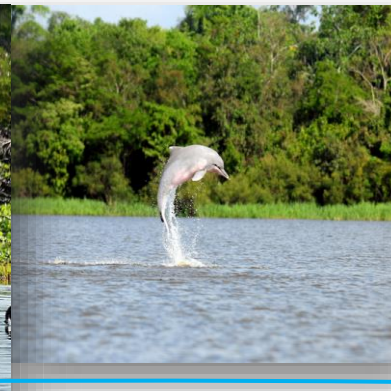
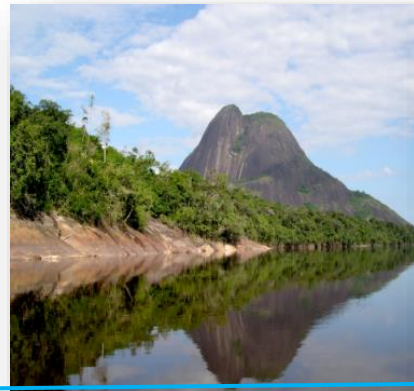
W.J. Junk (Ed.)

The Central Amazon Floodplain
Ecology of a Pulsing System

SITIOS RAMSAR EN COLOMBIA



26% del territorio es humedales [Colombi Anfibia Vol 1.]



Actualización Política Nacional de Humedales

Humedales permanentes
5.002.523,1

Humedales temporales
20.929.134,2



Política Nacional para Humedales interiores de Colombia

Estrategias para su conservación y uso sostenible

SOSTENIBLE [Medio Ambiente](#) [Impacto](#) [Negocios Verdes](#) [Tendencias](#) [Histórico](#) [Impresa](#)

Medio Ambiente

“La política de humedales se quedó atrás. Es necesario volver a revisarla”: Germán Andrade

Desde 1997 se conmemora cada 2 de febrero el Día Mundial de los Humedales. Semana Sostenible habló con Germán Andrade, profesor de la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes y del Centro ODS-LAC sobre el estado de estos ecosistemas en Colombia.

Humedales Marino-Costeros

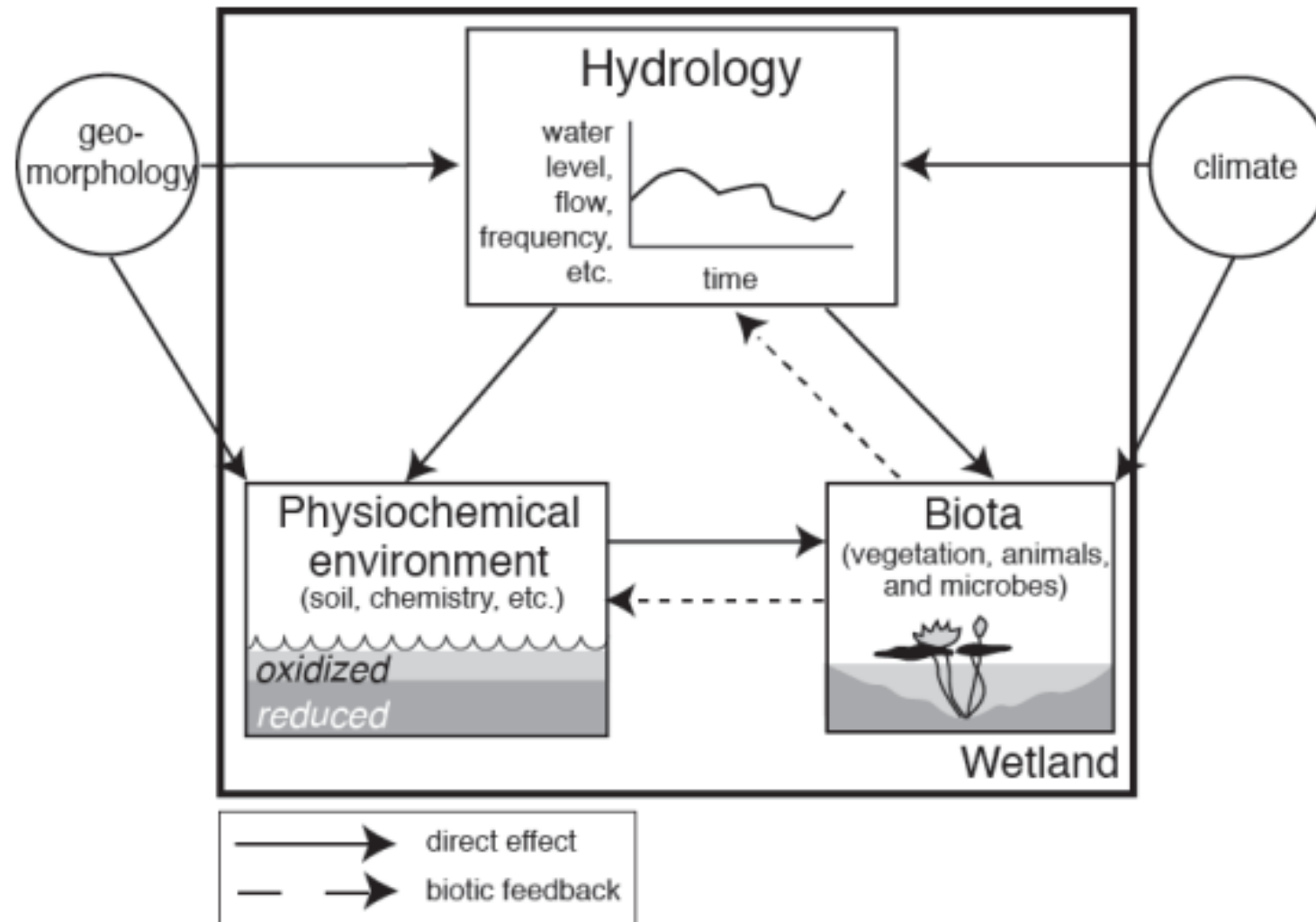
Incorporar Saberes Tradicionales

Conservación y Uso Sostenible

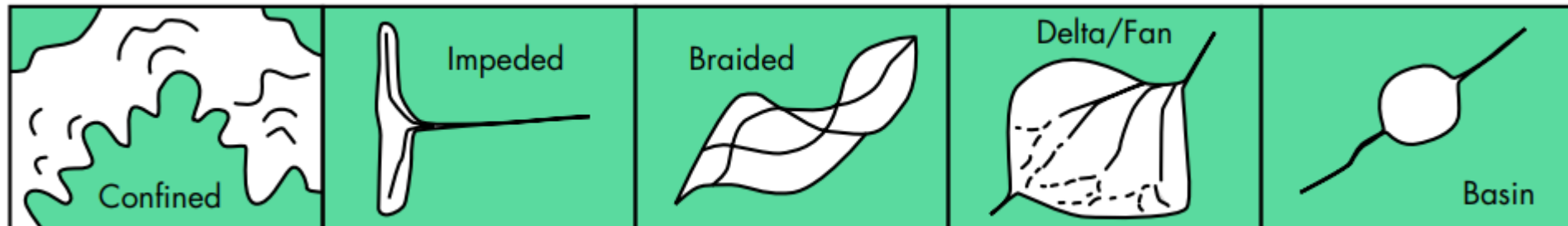
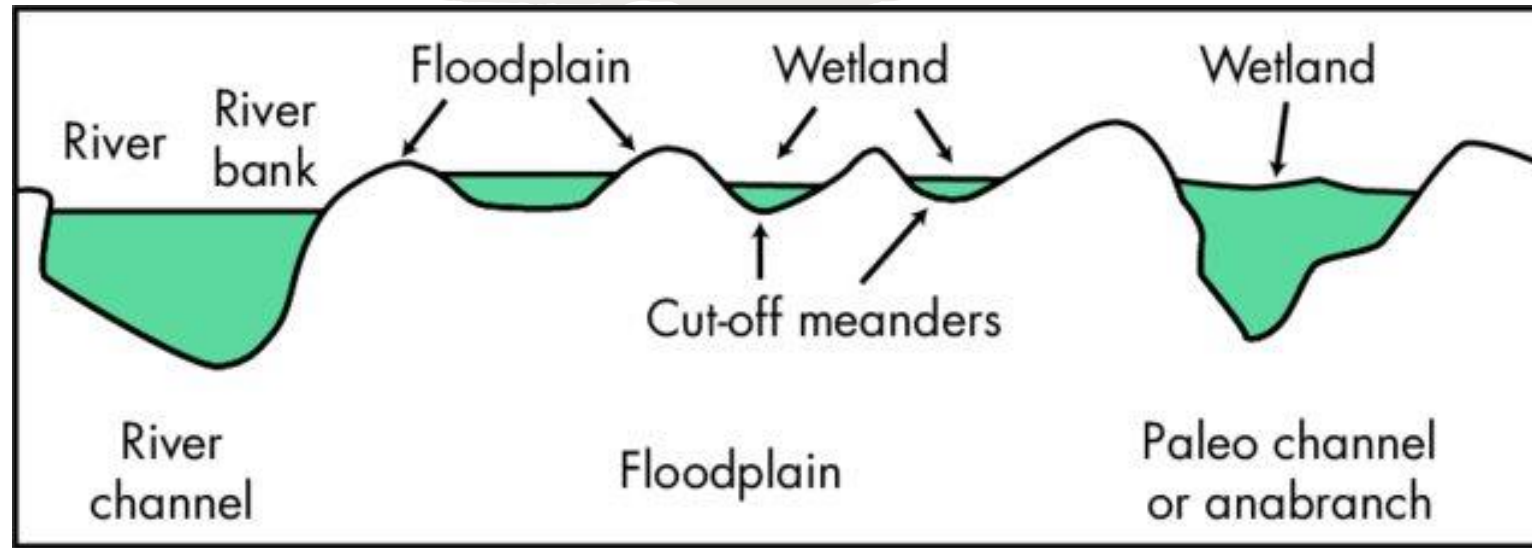
Ecología Funcional

Restaurar Rehabilitar

Hidrología

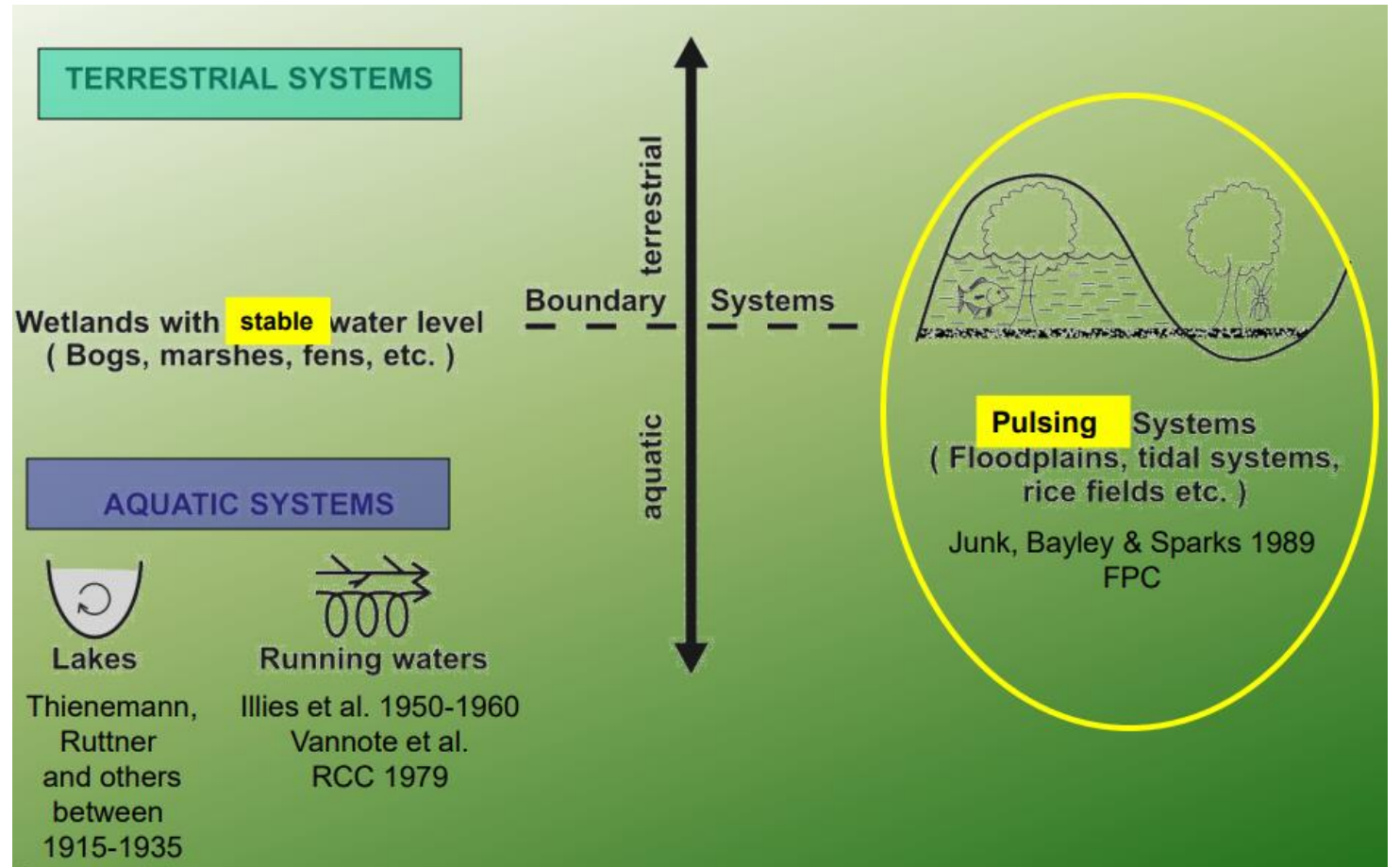


FLOODPLAIN WETLANDS

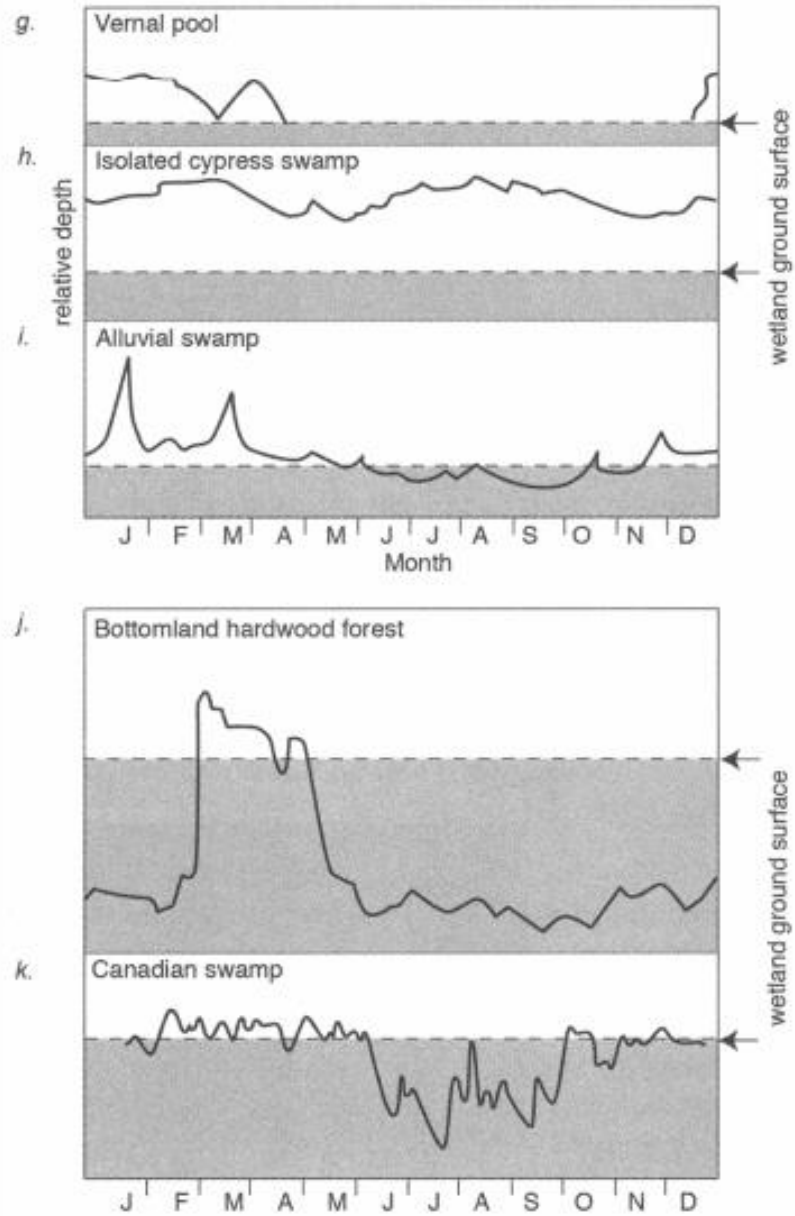


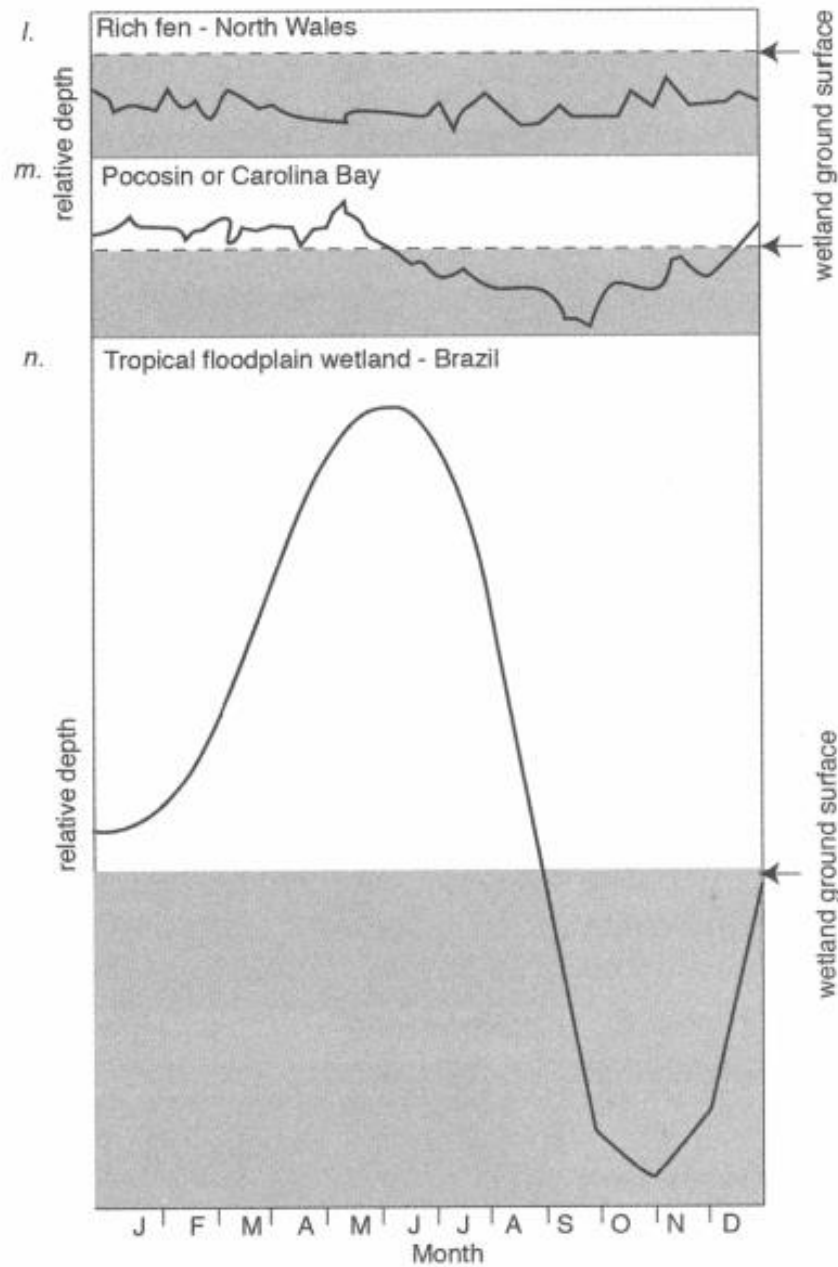
PULSO DE INUNDACIÓN

Junk (1989)



“La dinámica de los humedales está atada a los ritmos del agua. Los procesos ecológicos y las actividades humanas dependen de un pulso sagrado, al son del cual la naturaleza va forjando –segundo a segundo, siglo tras siglo– la vida.”





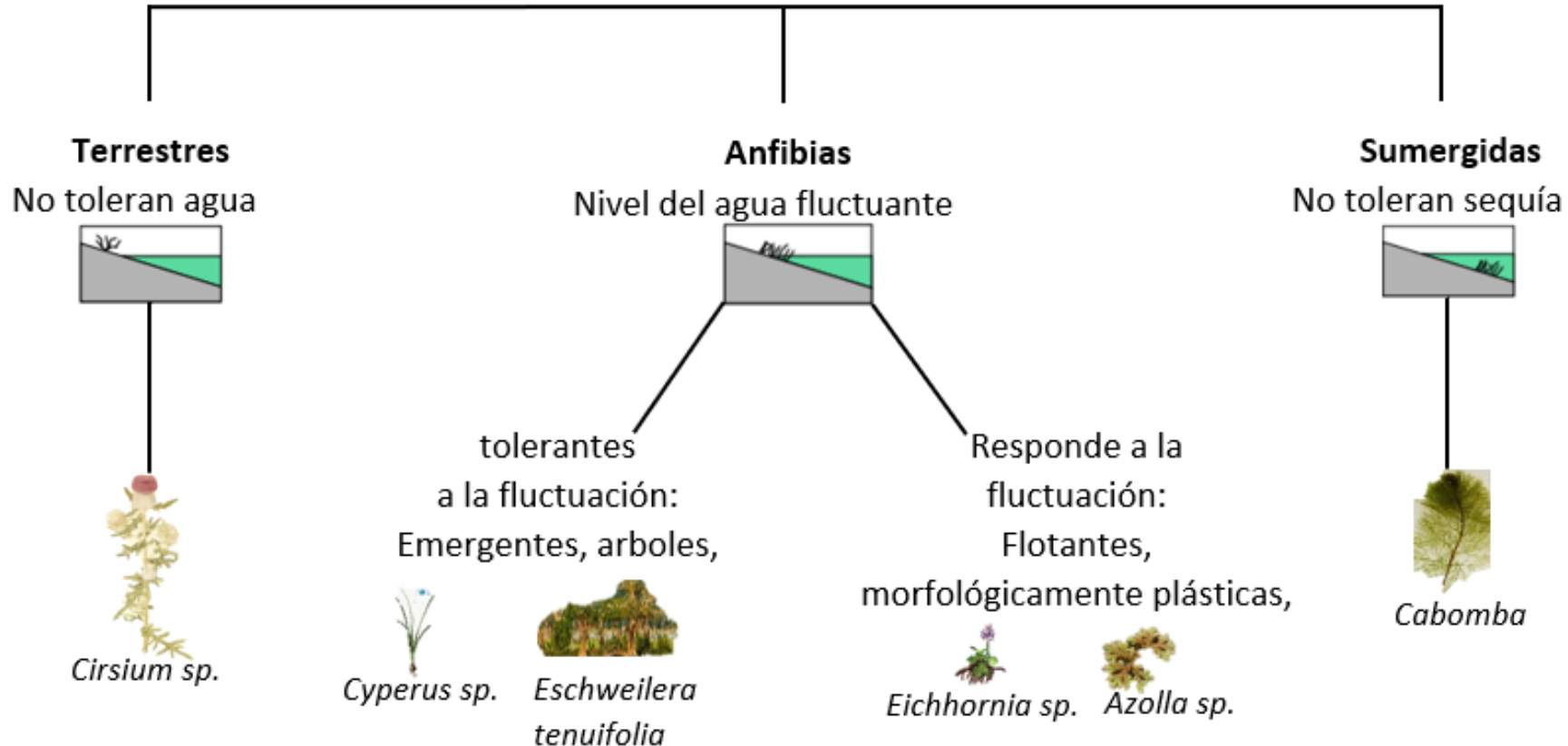




PLANTAS ACUÁTICAS

MACROFITAS DE HUMEDALES DE PLANICIES DE INUNDACIÓN

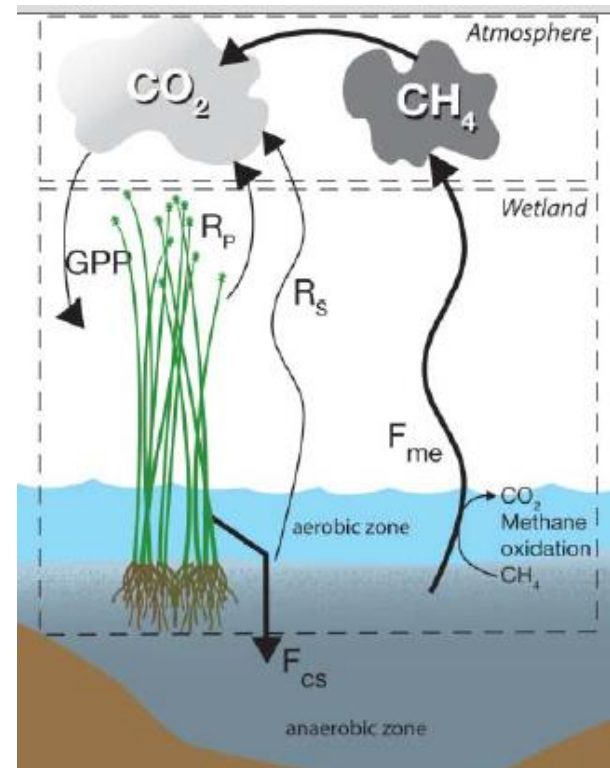
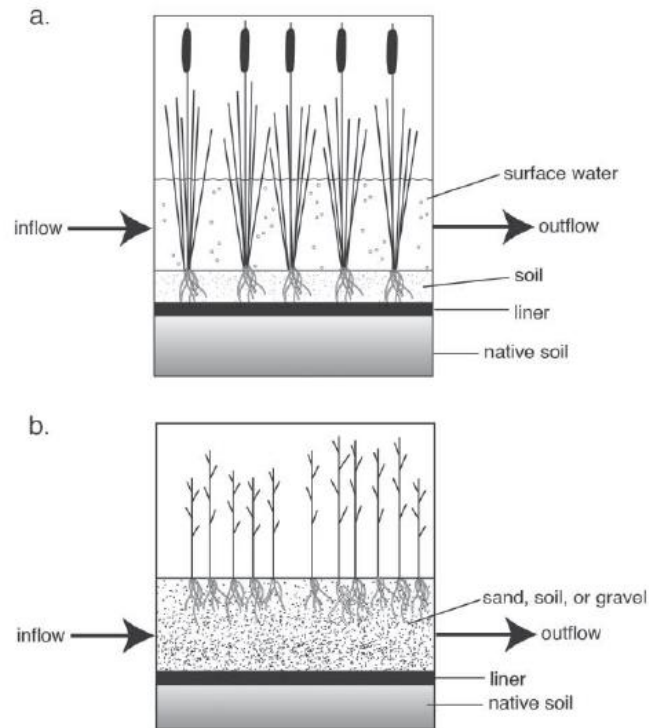
Responden a la disponibilidad de nutrientes y al hidroperiodo (presencia/ausencia del agua)



Adaptado de [Roberts et al., 2000]

PRODUCTIVADA PRIMARIA Y LAS PLANTAS

La acumulación de biomasa está limitada por el **nivel del agua**, duración del hidropериodo, disponibilidad de nutrientes, deposición de sedimentos, intervalos de crecimiento, competencia, herbívora.



PRIMARY PRODUCTIVITY/ENERGY FLOW

grams dry weight (g-dw)

grams dry weight (g-dw)

grams O_2 (g- O_2)²

grams O_2 (g- O_2)²

grams C (g-C)²

grams C (g-C)²

kilocalories (kcal)

kilocalories (kcal)²

PRODUCTIVIDAD PRIMARIA

Table 11.5 Estimated energy flow ($\text{kcal m}^{-2} \text{ day}^{-1}$) in selected Florida cypress swamps^a

Parameter	Dwarf Cypress Swamp	Cypress Dome	Alluvial River Swamp
Gross primary productivity ^b	27	115	233
Plant respiration ^c	18	98	205
Net primary productivity	9	17	28
Soil or water respiration	7	13	18
Net ecosystem productivity	2	4	10

^aAssume 1 g C = 10 kcal.

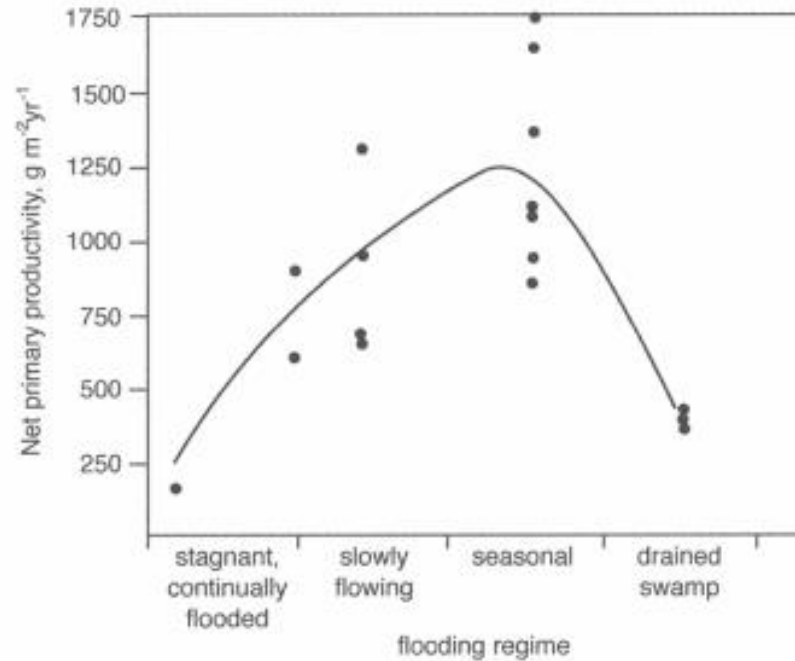
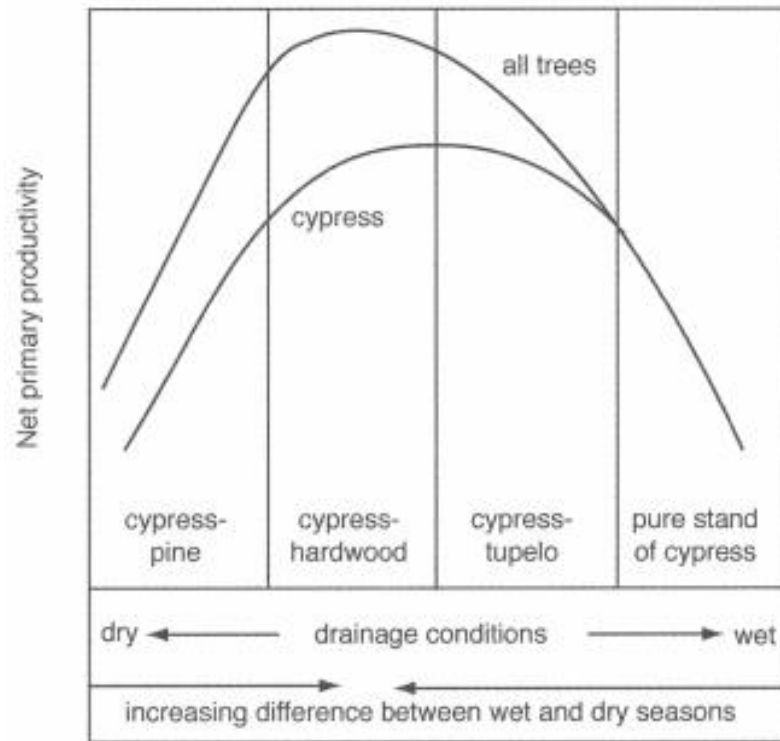
^bAssumes gross primary productivity (GPP) = net daytime photosynthesis + nighttime leaf respiration.

^cPlant respiration = 2 × (nighttime leaf respiration) + stem respiration + knee respiration.

Source: S. L. Brown (1981)

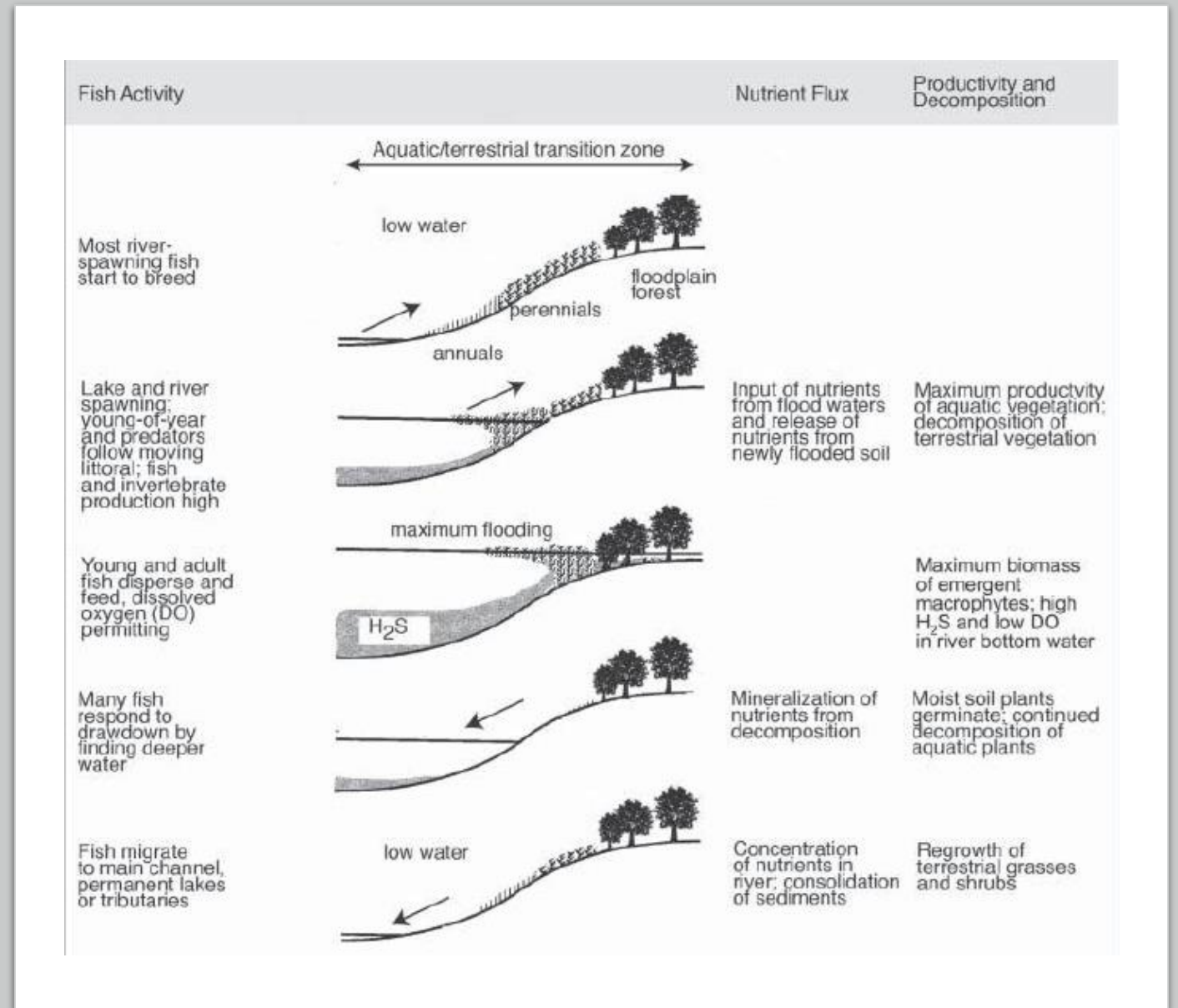
“La productividad primaria y otras funciones de los ecosistemas en los humedales a menudo mejoran por las condiciones de flujo y un hidroperíodo pulsante y, a menudo, se reducen por las condiciones de estancamiento”

Productividad vs condiciones hidrológicas



LA PLANICIE DE INUNDACIÓN Y SU DINÁMICA EN EPOCAS HÚMEDA SECA Y DE TRANSICIÓN

(Mitsch and Jørgensen, after Bayley, 1995, and Junk et al., 1989)

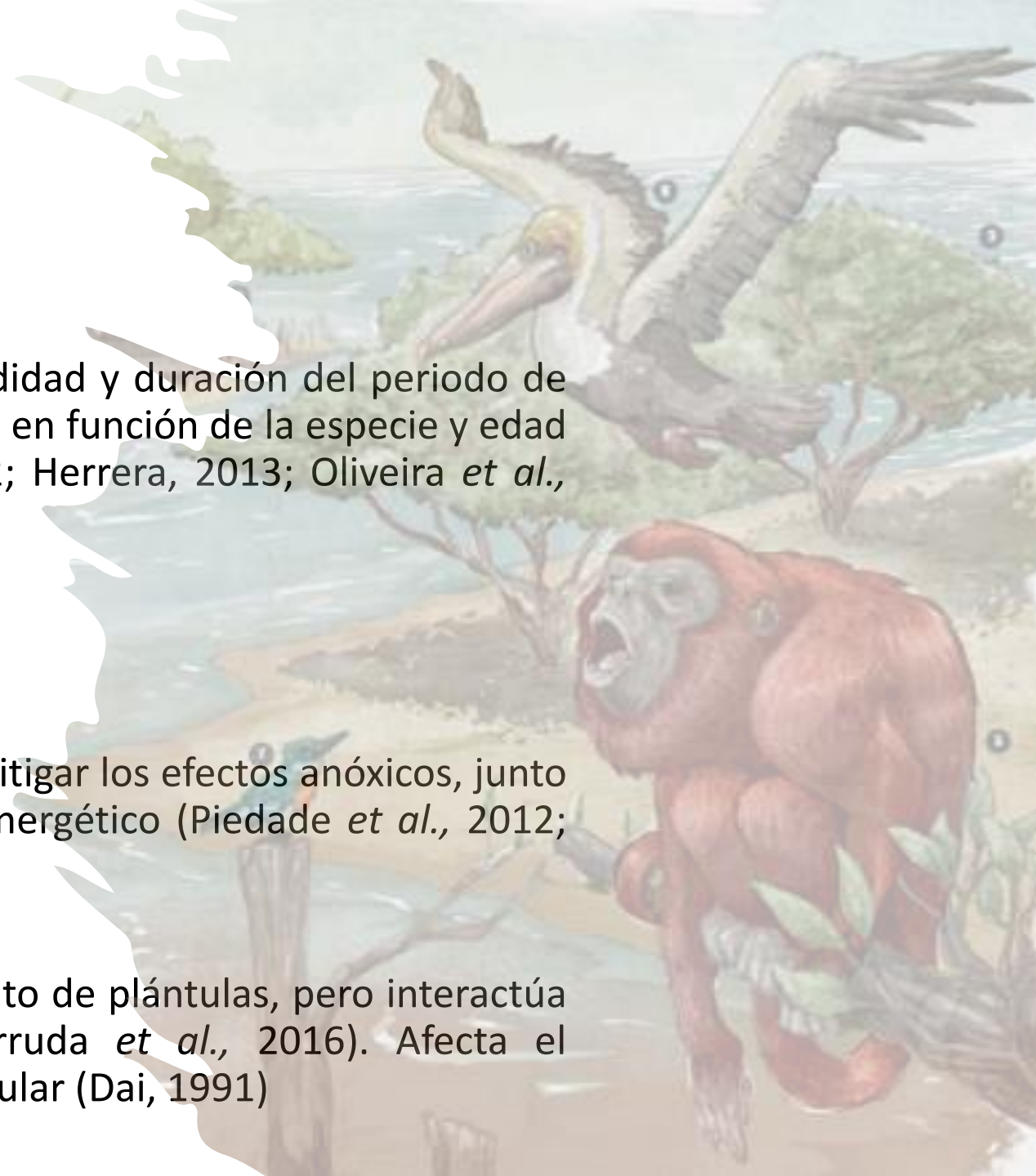


ALGUNAS CONSIDERACIONES

- La hidrología afecta la composición y riqueza de especies, la productividad primaria, la acumulación orgánica y el ciclo de nutrientes en los humedales (Mitch and Goselink, 2015)
- Sequías e inundaciones extremas:
 - pérdida de vegetación (Piedade, *et al.*, 2012).
 - impactos en términos de estructura de comunidades (Silva, 2012; Casco & Neiff, 2006).
- En épocas de sequía sobrevivir depende de la **magnitud y duración** (Piedade, *et al.*, 2012).
Algunas estrategias para:
 - disminuir la actividad fotosintética,
 - flujo por el xilema,
 - perder las hojas.
- Sistemas radiculares poco profundos son más propensos. Se puede llevar a inanición de Carbono. Se afectan balances de Carbono, producción y respiración (Allen et al., 2015).

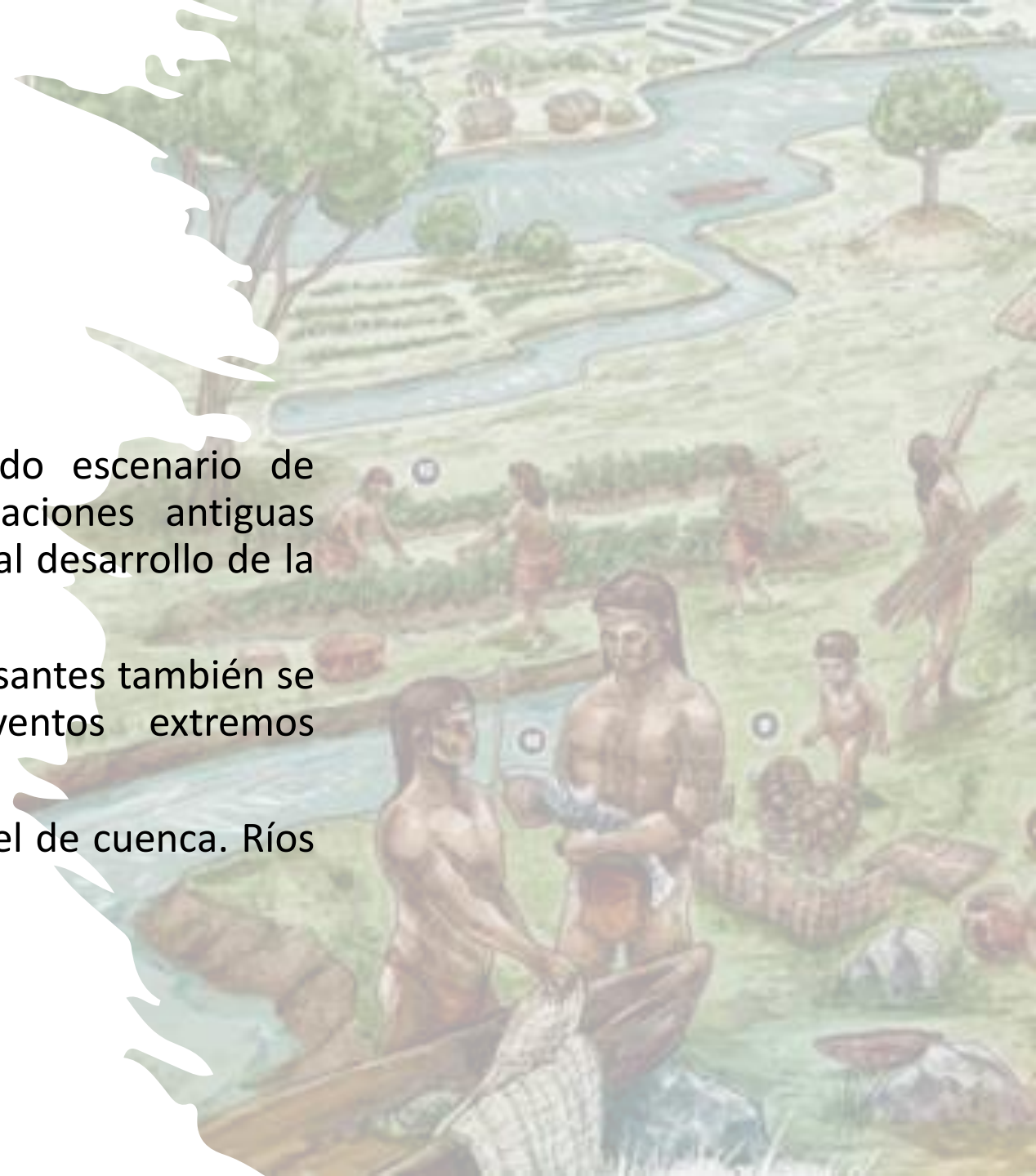
ALGUNAS CONSIDERACIONES

- Inundaciones: el estrés dependerá de la profundidad y duración del periodo de inundación y de la capacidad adaptativa que está en función de la especie y edad de la planta (Piedade *et al.*, 2012; Striker, 2012; Herrera, 2013; Oliveira *et al.*, 2014;).
- Mecanismo de adaptación a la inundación:
 - Reducción de las funciones metabólicas
 - Tener raíces profundas, es una manera de mitigar los efectos anóxicos, junto a procesos metabólicos con menor gasto energético (Piedade *et al.*, 2012; Herrera, 2013).
- La inundación afecta la eficiencia de reclutamiento de plántulas, pero interactúa activamente en la dispersión de semillas (Arruda *et al.*, 2016). Afecta el secuestro de carbono por parte del sistema radicular (Dai, 1991)



ALGUNAS CONSIDERACIONES

- Las planicies de inundación no solo han sido escenario de sucesiones vegetales naturales, desde civilizaciones antiguas hasta las poblaciones actuales han contribuido al desarrollo de la agricultura en estas áreas (IAvH, 2015).
- Cultivos asociados a humedales de sistemas pulsantes también se han visto fuertemente afectados por eventos extremos (Pucciariello et al., 2014).
- Perturbaciones asociadas a problemáticas a nivel de cuenca. Ríos como el Mississippi (altamente perturbada).



ESCENARIOS EN PLANICIES INUNDABLES

Cuando la productividad y las tasas de descomposición son altas, el ciclo de nutrientes es rápido.

Planicies con gran dinámica de sedimentación, se establece vegetación pionera con gran capacidad de propagación, y tolerancia a las inundaciones (*Salix martiana*).

Muchas especies fructifican durante la inundación y germinan cuando bajan las aguas en condiciones aerobias.

Las plantas en general entran en una especie de letargo o de mínima actividad en fase acuática (Crawford, 2003; Piedade *et al.*, 2012).

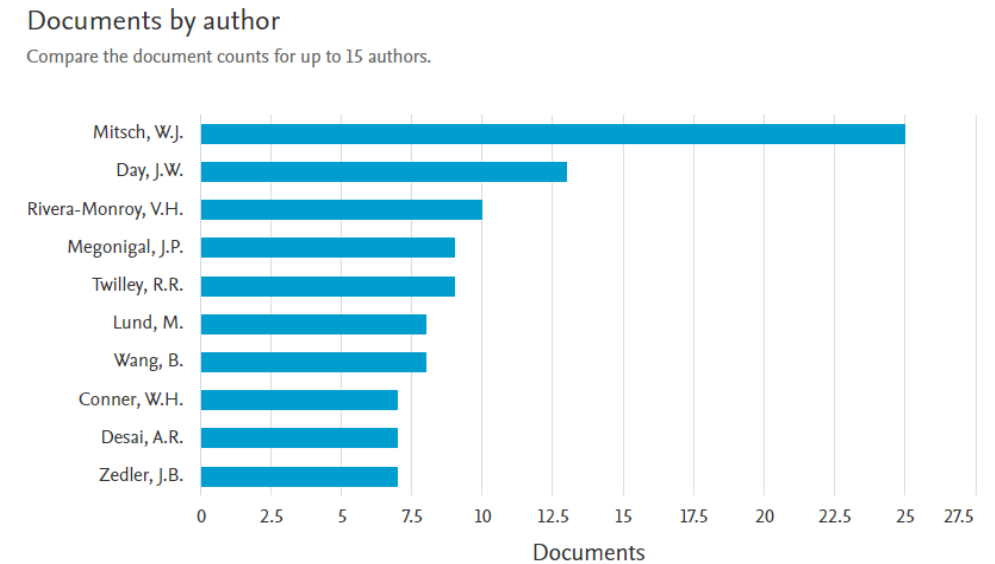
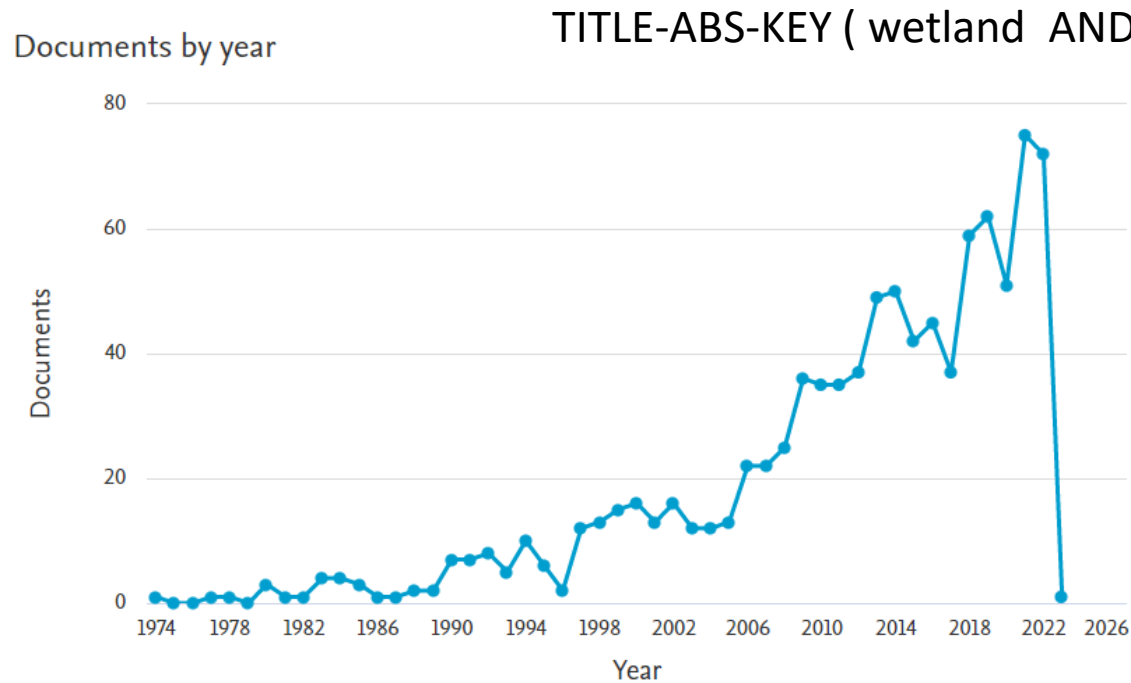
Canales abandonados y depresiones donde la dinámica aluvial es reducida, con pequeñas tasas de sedimentación y mal drenaje, especies con un sistema radicular amplio (raíces adventicias y puntudas) como por ejemplo *Symmeria paniculata* (Piedade, et al., 2012).

En general la sucesión en planicies de inundación se establece a partir de una alta densidad de plántulas de especies pioneras.

FUTURAS INVESTIGACIÓN

- Eventos extremos de sequía tienen mayor impacto en cuanto a la mortalidad de la vegetación que la inundación. Sin embargo los estudios respecto a las respuestas o consecuencias de las sequías en la vegetación de planicies inundables son muy pocos.
- El concepto de perturbación intermedia en las planicies inundables
- Las especies con potencial invasor en las planicies inundables
- El cambio climático y los recurrentes escenarios de sequía e inundación.
- La sucesión vegetal en planicies inundables estará entonces fuertemente influenciada por el periodo de sequía.
- La productividad en planicies inundables con la diversidad de especies de plantas es variable.

ESTUDIOS SOBRE PRODUCTIVIDAD PRIMARIA



 The new, enhanced version of the search results page is available. Give the new page a try and share any feedback before it is finalized.

72 document results

(TITLE-ABS-KEY (wetland AND primary AND productivity) AND TITLE-ABS-KEY ("floodplain"))

 Edit  Save  Set alert

12 document results

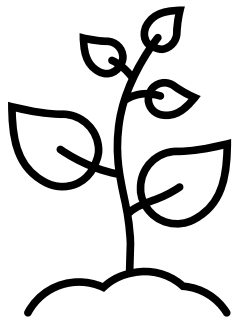
(TITLE-ABS-KEY (wetland AND primary AND productivity) AND TITLE-ABS-KEY ("floodplain" +plants+macrophytes))

 Edit  Save  Set alert

GeoLimna



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**



AGRADECIMIENTOS

Muchas gracias a todos por
la atención

Al CODI UdeA

Grupo Geolimana