

Ecosistemas Acuáticos de Livingston

Investigador Victor Mendoza

Ingeniería Ambiental URL



FLAAR
MESOAMÉRICA

Agenda:

- Livingston.
- Conceptos generales de Ecosistemas Acuáticos.
- Diversidad biológica.
- Trabajo de FLAAR en los Ecosistemas de Livingston.

Livingston

- **División territorial** El municipio está dividido en 28 aldeas y 128 caseríos, de estas cantidades 66 **comunidades** únicamente son accesibles por **vía acuática**.



- El municipio de Livingston pertenece al departamento de Izabal, en la región nororiental de la República de Guatemala.
- Cuenta con una extensión territorial de 1,940 km².
- Se encuentra a una distancia de 317.2 Km de la Ciudad de Guatemala y a 19 Km. de la cabecera departamental.

Livingston

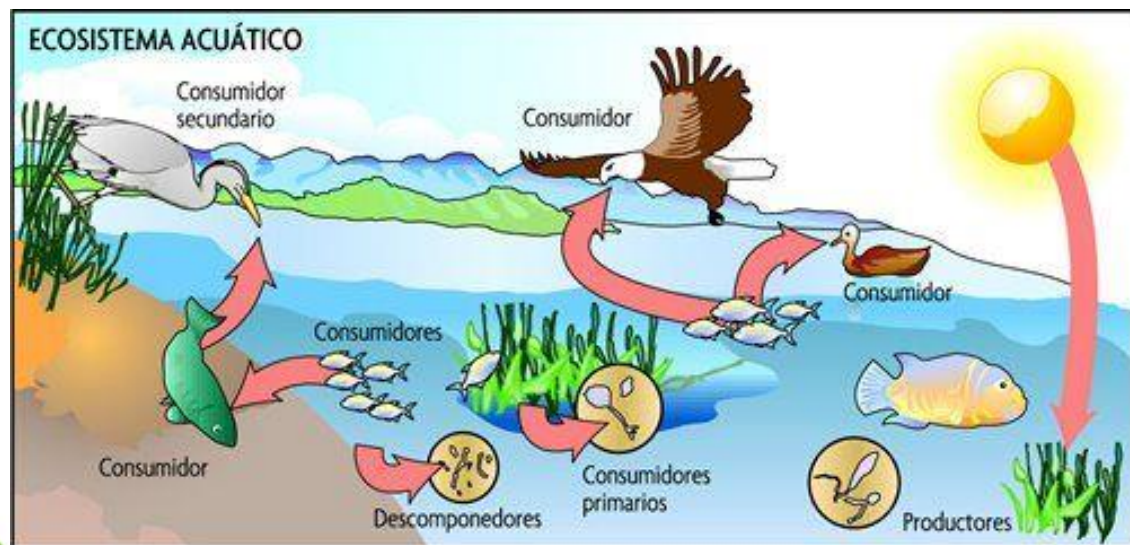
- Habitan más personas de la **etnia q'eqchi** que de la **garífuna** y existe una fuerte representación de la comunidad **mestiza**, además, hay una mínima presencia de descendientes **hindúes**.
- 73,492 habitantes (INE, 2018)



- La cabecera municipal de Livingston se encuentra en la parte oeste de la desembocadura de Río Dulce, en la parte interna de la bahía de Amatique.

Ecología de ecosistemas acuáticos

Son ecosistema que se desarrolla en un cuerpo de agua de diverso tamaño y naturaleza, lo cual incluye mares, lagos, ríos, pantanos, arroyos, lagunas y costas.



FLAAR
MESOAMÉRICA

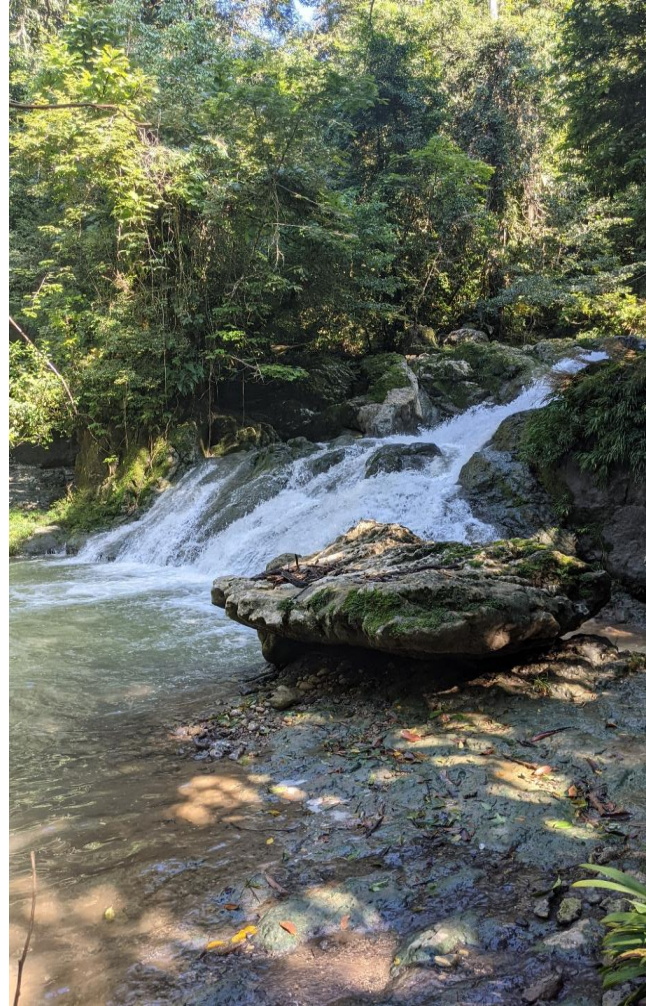
Tipos de Ecosistemas acuáticos

- Ecosistemas Lóticos
- Ecosistemas Lénticos
- Humedales



Río Tapón Creek – Foto de Drone por Haniel López - FLAAR Mesoamérica

- **Ecosistemas Lóticos**
Ríos y Arroyos



Río Lámpara – Foto de Roxana Leal -
FLAAR Mesoamérica

- **Ecosistemas Lenticos**

Lagos y lagunas



Lago El Golfete – Foto de Drone por Haniel López - FLAAR Mesoamérica

- # Humedales

Área cubierta de agua, permanente o temporalmente, que alberga biodiversidad.

“Humedales” Definición RAMSAR:

Se entiende como humedales “extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de agua, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”



Río Chocón Machacas – Foto de Roxana Leal

RAMSAR:(Convención para la protección de los humedales de importancia internacional)

Convención sobre los Humedales es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos.



Humedales de Guatemala (Sitios RAMSAR)

n.º Ramsar	Puesto	Sitio Ramsar	Departamento	Fecha de adhesión	Área (ha)
0488	GUA-01	Parque Nacional Laguna del Tigre	Petén	26 de junio de 1990	335 080
0725	GUA-02	Manchón-Guamuchal	San Marcos	25 de abril de 1995	13 500
0813	GUA-03	Refugio de Vida Silvestre Bocas del Polochic	Izabal	20 de marzo de 1996	21 227
1016	GUA-04	Punta de Manabique	Izabal	28 de enero de 2000	132 900
1599	GUA-05	Parque Nacional Yaxhá-Nakum-Naranjo	Petén	02 de febrero de 2006	37 160
1623	GUA-06	Ecorregión Lachúa	Alta Verapaz	24 de mayo de 2006	53 523
1667	GUA-07	Reserva de Usos Múltiples Río Sarstún	Izabal	22 de marzo de 2005	35 202



Beneficios de los Humedales

- Carga y descarga de acuíferos
- Protección de las costas contra la erosión eólica y por oleaje.
- Hábitat de los estadios juveniles de peces, moluscos y crustáceos.
- Hábitat temporal de aves migratorias.
- Estabilización de microclimas
- Agua para consumo humano y cultivos
- Recursos pesqueros y producción acuícola
- Control de inundaciones
- Medio de transporte
- Recreación y turismo
- Valores culturales asociados



***Ardea alba* – Garza blanca** – Foto de Victor Mendoza



Laguna Grande, Sarstún – Foto de Drone por Haniel López

Amenazas y Retos

- Cambio de uso de suelo en ribera.
- Cambio en el flujo del agua por sobreexplotación.
- Cambio en el curso del agua.
- Alteración en la sedimentación.
- Contaminación por desechos sólidos y líquidos.
- Introducción de especies exóticas invasoras.



Río Sarstún – Foto de Haniel López - FLAAR Mesoamérica

Dinámica de los ecosistemas acuáticos

- La estratificación del ecosistema puede ser **espacial** (vertical u horizontal), y **temporal** (periodicidad).
- Cada estrato constituye un microhabitat o microecosistema.



El Golfete – campo de lirios de agua - Foto de Roxana Leal –
FLAAR Mesoamérica



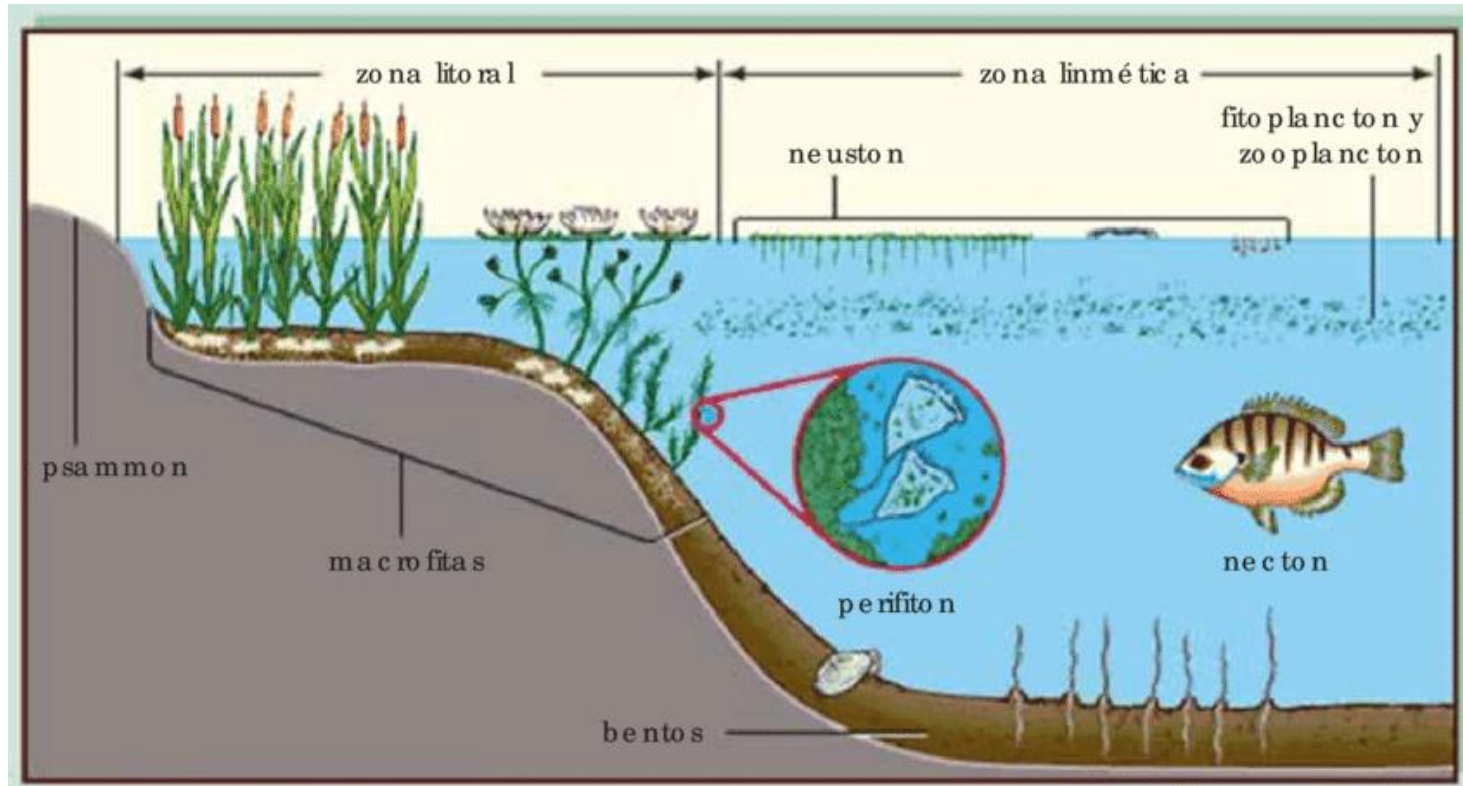
FLAAR
MESOAMÉRICA

Estratificación horizontal de sistemas loticos



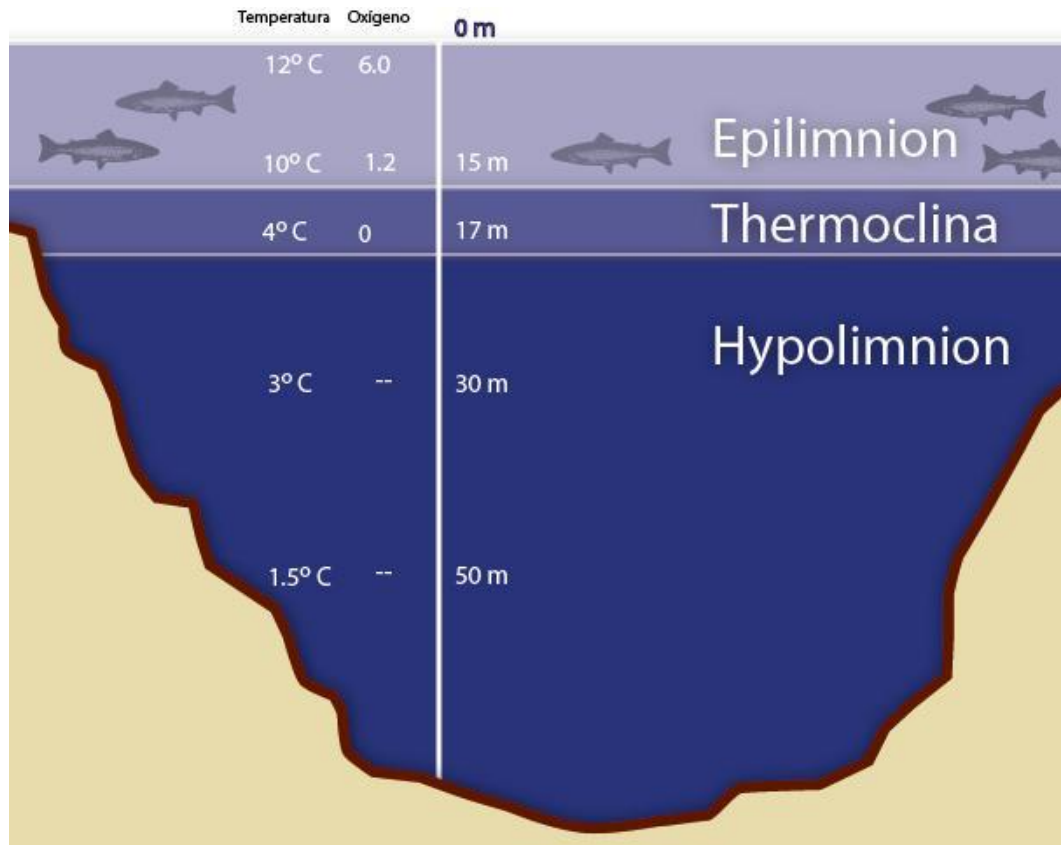
- **Curso alto** : Pendiente Grande, poco caudal, Pocos organismos, pocos nutrientes. Cañones de relieve.
- **Curso medio** : Pendiente mediana, caudal medio, nutrientes medios, los organismos empiezan a abundar. Cascadas y rápidos de relieve
- **Curso bajo**: Pendiente pequeña, mucho caudal, organismos abundantes, nutrientes abundantes. Relieve en forma de meandros, deltas o canales.

Estratificación horizontal de ecosistemas lentícos



- **Zona Litoral:** Interface entre la tierra y la zona pelágica en donde existe gran diversidad.
- **Zona Pelágica:** también denominada limnética, zona abierta, diversidad suspendida en el agua.

Estratificación vertical de ecosistemas lenticos



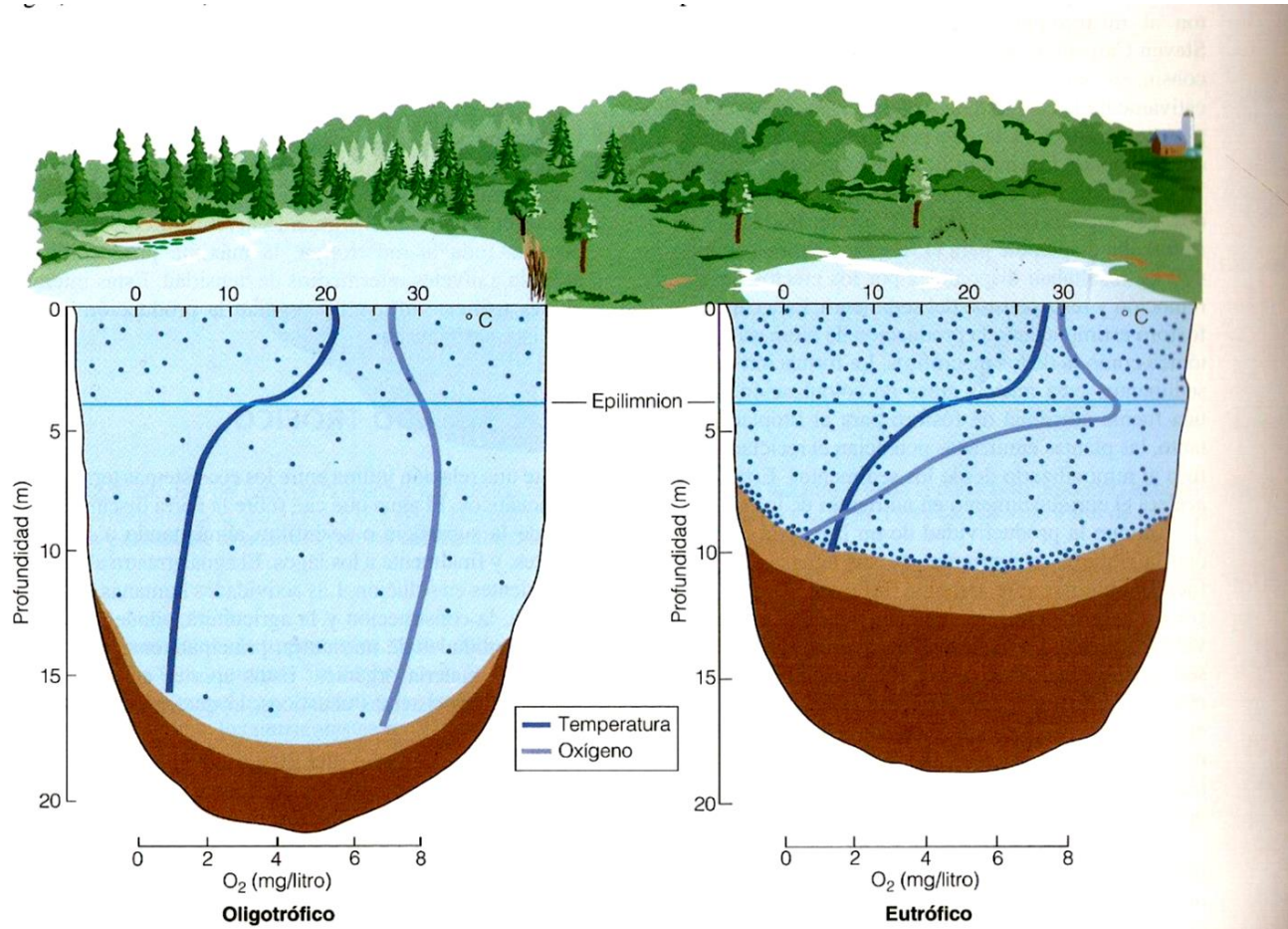
- **Epilimnion:** zona con la mayor cantidad de oxígeno, penetración de la luz y cantidad de organismos.

- **Termoclina:** barrera de temperatura, a partir de esta capa la temperatura baja drásticamente.

- **Hypolimnion:** zona sin luz solar, muy poco oxígeno y muy pocos organismos.

Estado Trófico

Es la relación que existe entre el estado de nutrientes en un cuerpo de agua y el crecimiento de la materia orgánica en el mismo.



Proceso de eutrofización: es el proceso de cambio de un estado trófico a otro de nivel superior por adición de nutrientes y materia orgánica.

Estuarios o esteros



- Ecosistemas donde los ríos se extienden sobre una gran área al llegar al mar, o donde la fuerza del mar se introduce en el río
- Combinación de aguas dulces y saladas mezcladas por las mareas.
- Tienen alta diversidad y productividad biológica, porque la condición de las mareas hace que se retengan los nutrientes

Manglares



Lagunita Creek, Rio Sarstún, manglar joven – Foto de Nicholas Hellmuth –
FLAAR Mesoamérica

- Esta formado por especies tolerantes a la salinidad.
- Son tropicales y subtropicales con características acuáticas y terrestres.
- Se localizan en la zona entre mareas de costas protegidas o poco expuestas, desembocaduras de ríos que reciben periódicamente agua dulce por escorrentía.

Manglares



Lagunita El Salvador, Rio Dulce, Manglar – Foto de David Arrivillaga - FLAAR Mesoamérica

Beneficios de los manglares



Tortuga en raíces de un manglar – Foto de Victor Mendoza - FLAAR Mesoamérica

- Absorben CO₂ y liberan O₂
- Protegen las costas de erosión, fuertes mareas, vientos y huracanes.
- Son el hábitat de muchas especies de flora y fauna.
- Atrapan contaminantes y sedimentos y mantienen el equilibrio de nutrientes en el agua.
- Generan beneficio económico (bienes y servicios)

Diversidad Biológica

Factores que influyen:

- Interacción de especies.
- Productividad.
- Introducción de especies.
- Tipo de Hábitat.
- Colonización.

• CLASIFICACION



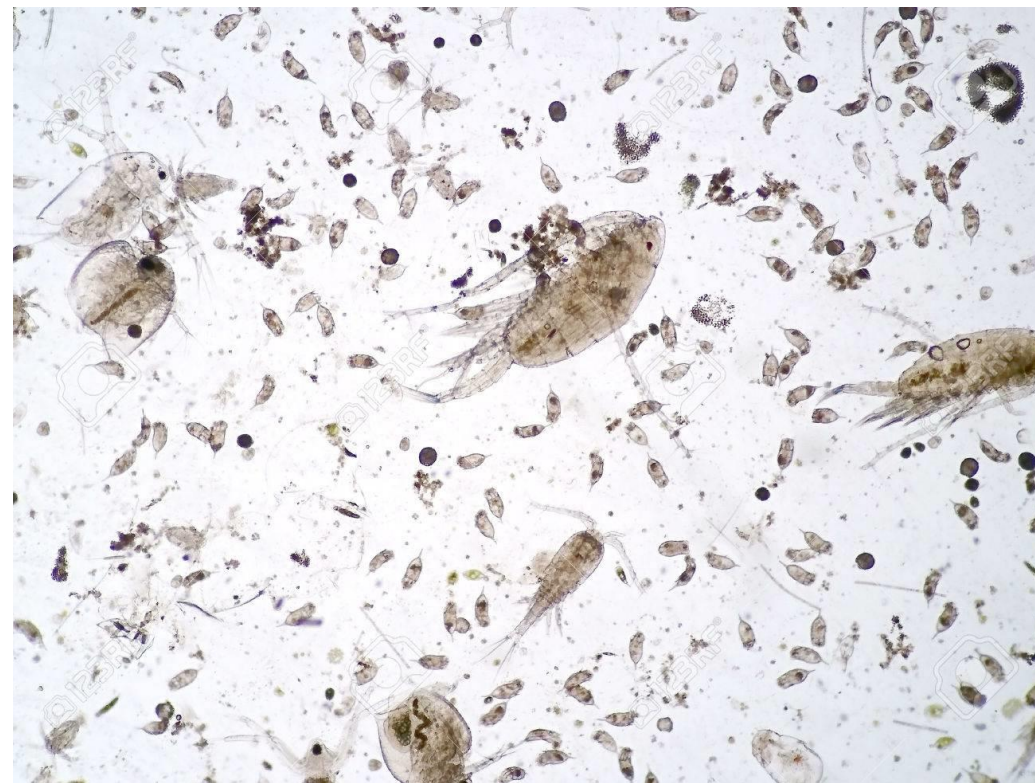
Cocodrilo en Rio Chocón Machacas –
Foto de Victor Mendoza-FLAAR Mesoamérica

Plancton

Suspendido en el agua



FITOPLANCTON



ZOOPLANCTON



FLAAR
MESOAMÉRICA

Necton

Se mueven por si solos



Pepescas – Foto de Victor Mendoza, FLAAR Mesoamérica



FLAAR
MESOAMÉRICA

Neuston

Organismos que viven en una capa muy delgada en la superficie utilizando la tensión superficial.



Bentos

Se encuentran en los sedimentos del fondo.

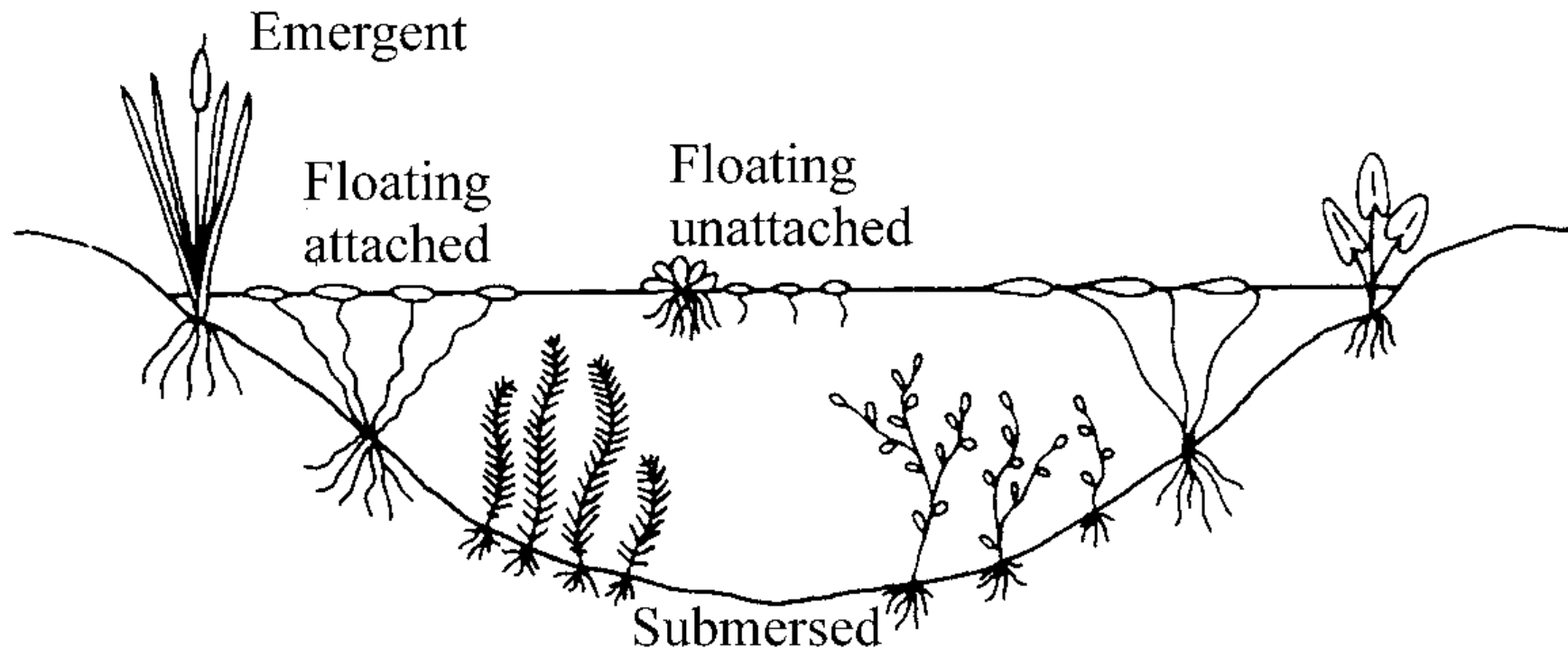


Jute – Foto de Victor Mendoza, FLAAR Mesoamérica



Burrito – Foto de Victor Mendoza, FLAAR Mesoamérica

Zonación de la vegetación en litoral



- **Macrófitas:** Son llamadas plantas acuáticas, estas representan por todo aquel tipo de vegetación que crece en la zona litoral de los cuerpos de agua.

Emergentes



Pontederia cordata –
Nicholas Hellmuth , FLAAR Mesoamérica



Typha dominguensis –
David Arrivillaga , FLAAR Mesoamérica

Flotantes

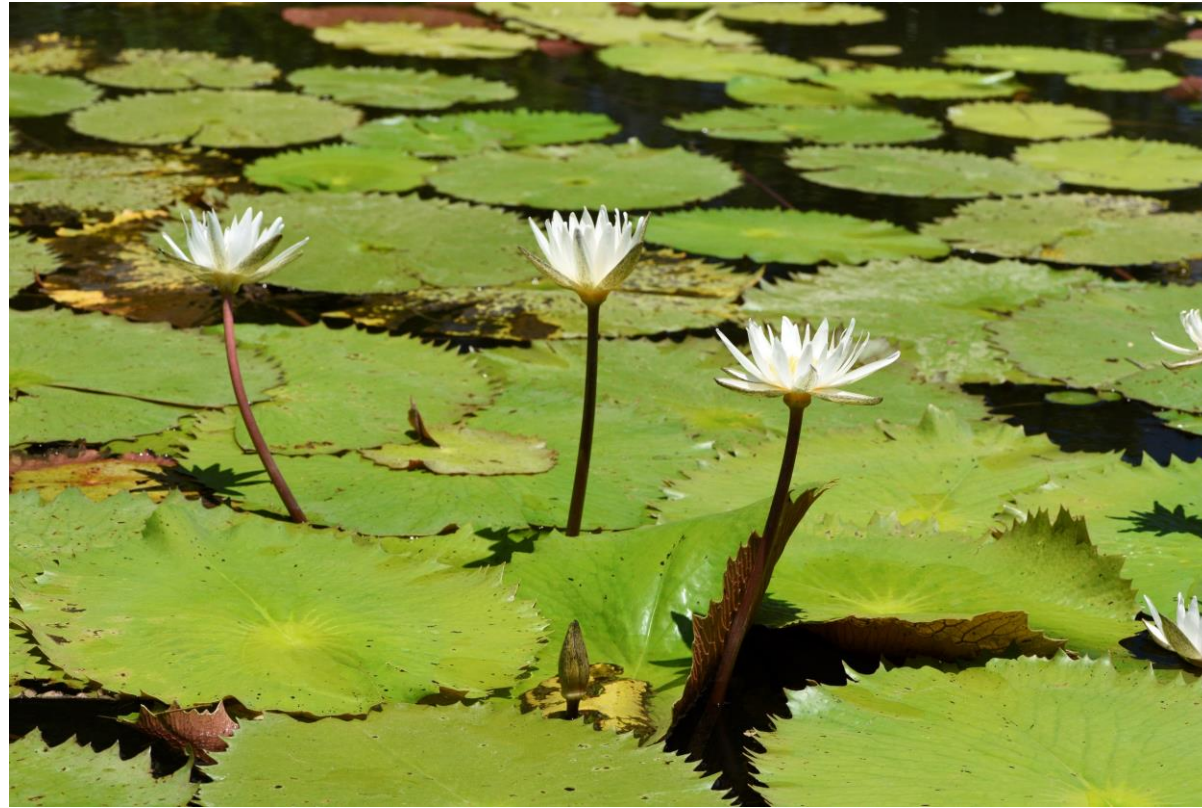


Pistia sp. – Lechuguilla No Nativa



FLAAR
MESOAMÉRICA

Enraizadas Flotantes



Nymphaea ampla –
Nicholas Hellmuth , FLAAR Mesoamérica

Enraizadas sumergidas



Elodea sp.



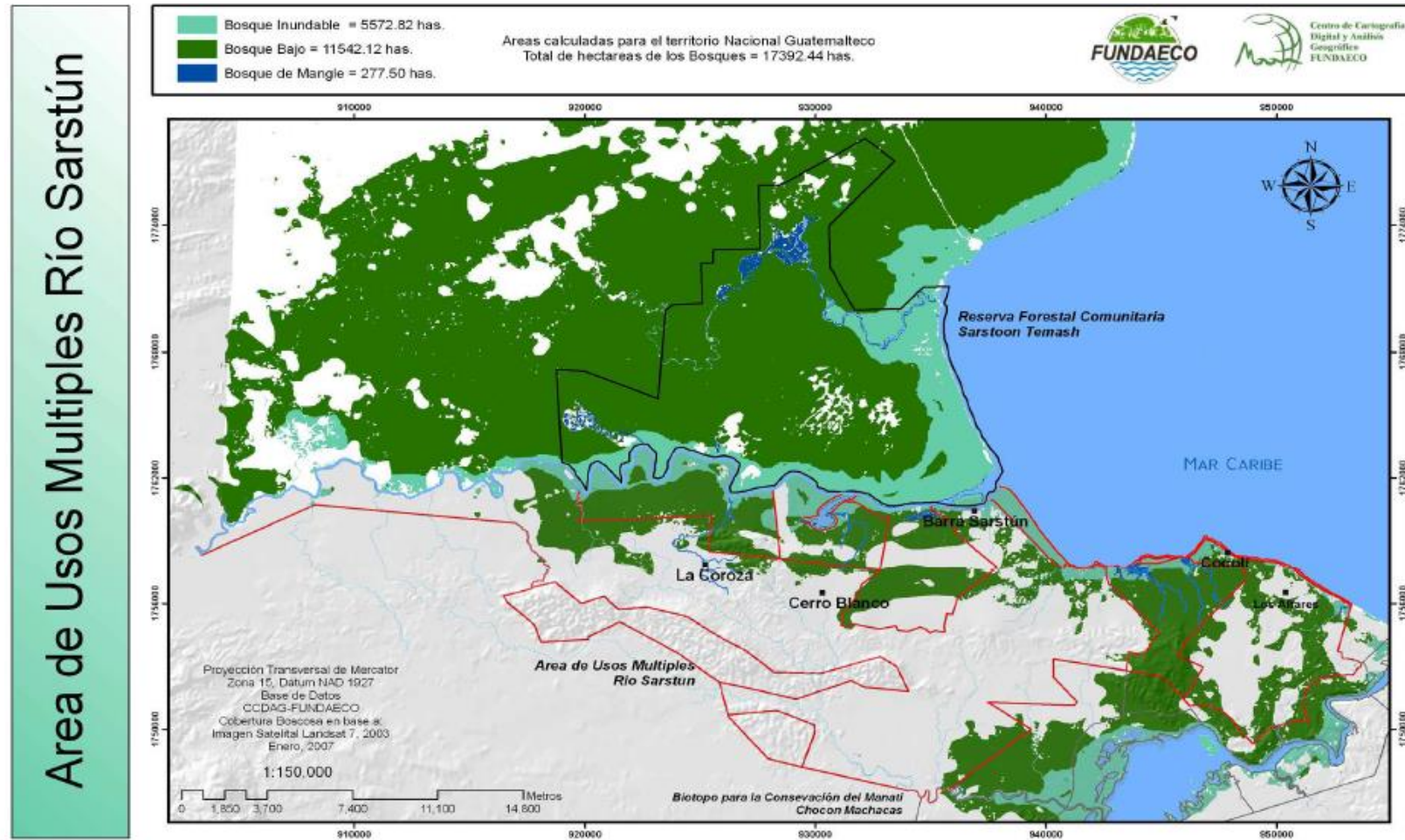
FLAAR
MESOAMÉRICA

Trabajo de FLAAR en los Ecosistemas de Livingston.



FLAAR
MESOAMÉRICA

Área de Usos Múltiples Río Sarstún



Mapa, Área de Usos Múltiples Río Sarstún – Plan Maestro - FUNDAECO



Lagunita Creek – Rio Sarstún – Foto de Drone por Haniel Lopez , FLAAR Mesoamérica



FLAAR
MESOAMÉRICA



Tapón Creek – Aldea Buena Vista – Foto de Drone por Haniel López , FLAAR Mesoamérica



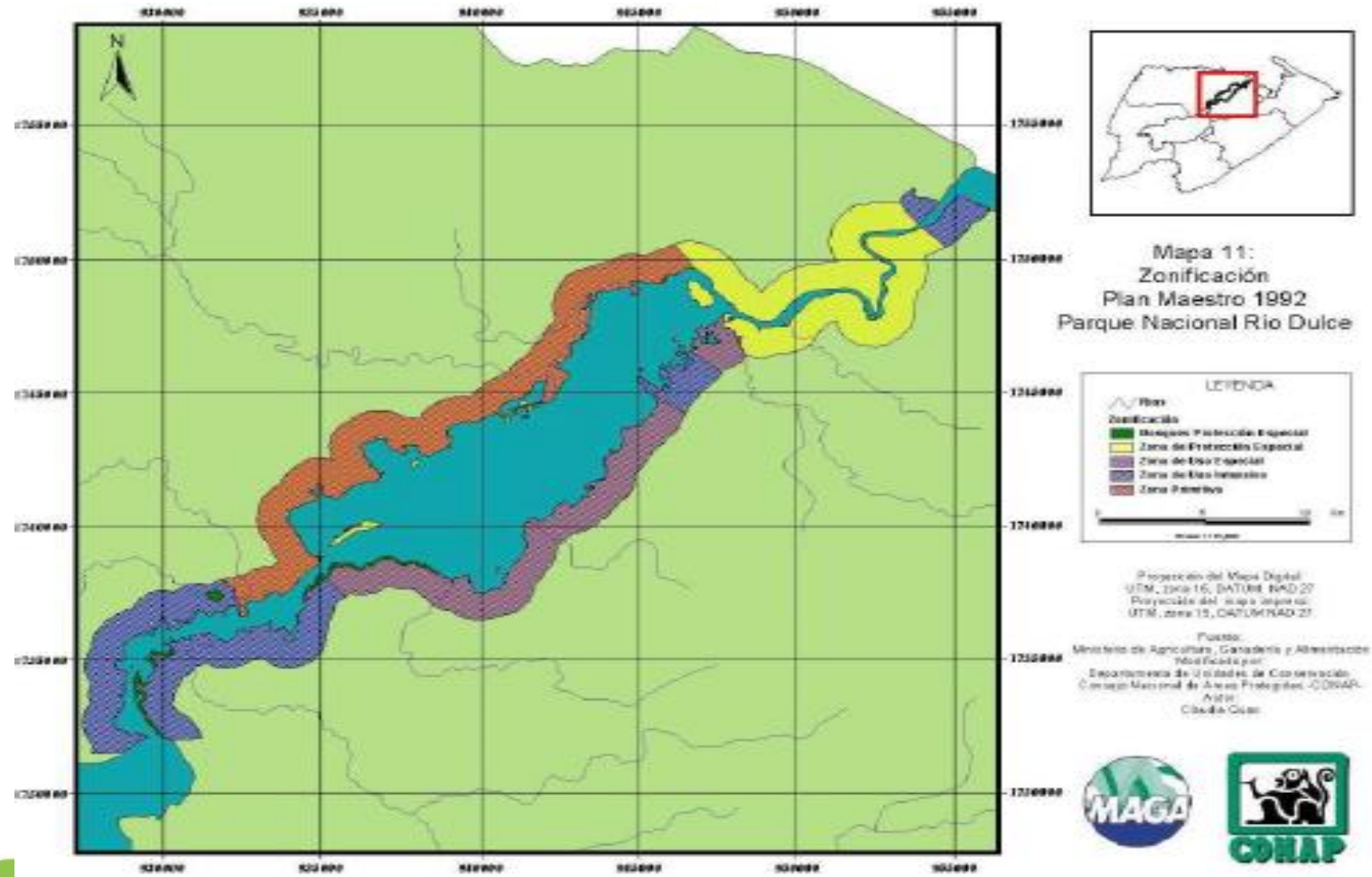
FLAAR
MESOAMÉRICA



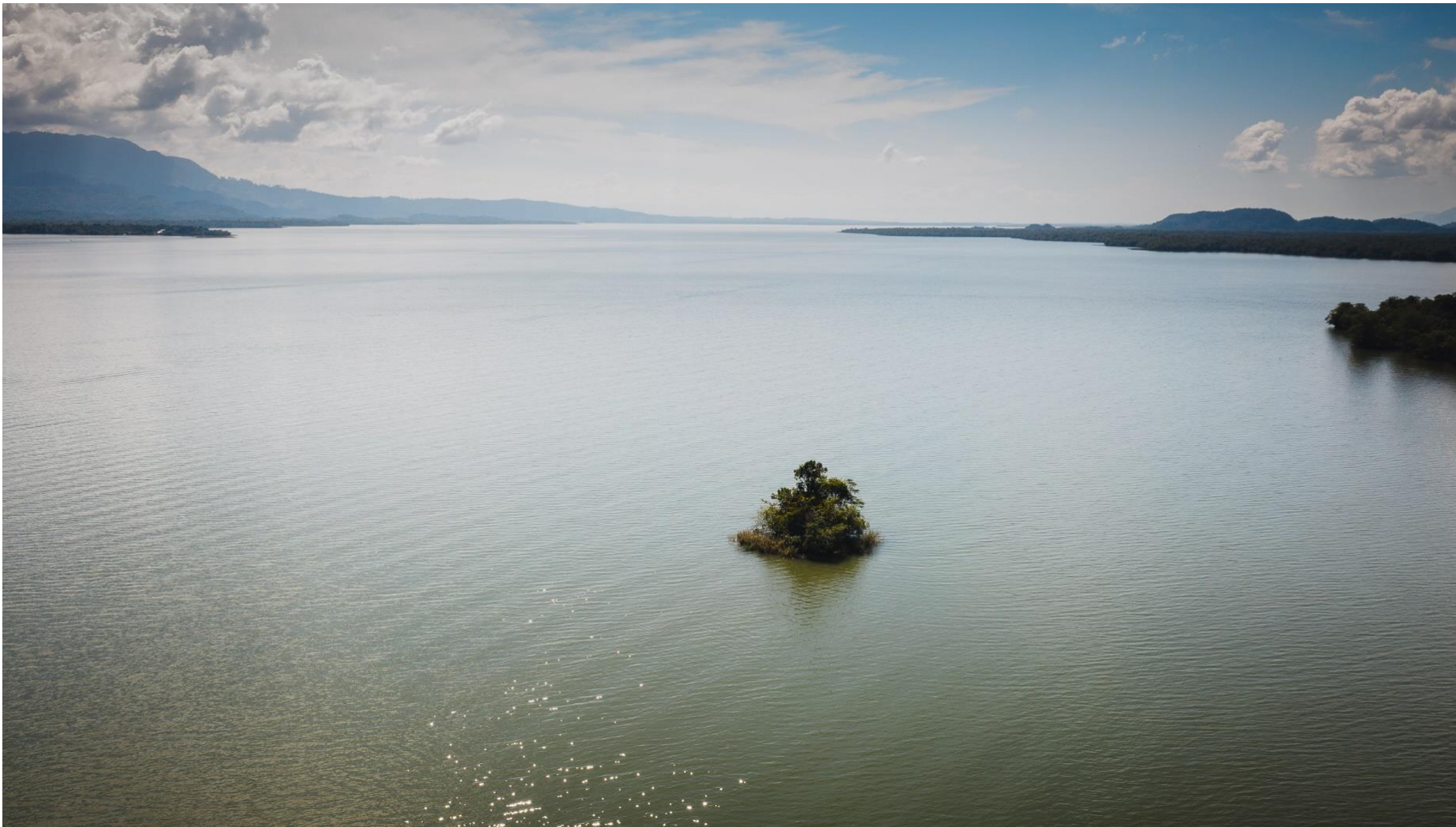
Playa Quehueche – Finca Gangadiwali – Foto de Drone por Haniel Lopez , FLAAR Mesoamérica



Río Dulce



Mapa, Parque Nacional Río Dulce – Plan Maestro - CONAP



El Golfere – Río Dulce– Foto de Drone por Haniel Lopez , FLAAR Mesoamérica



FLAAR
MESOAMÉRICA

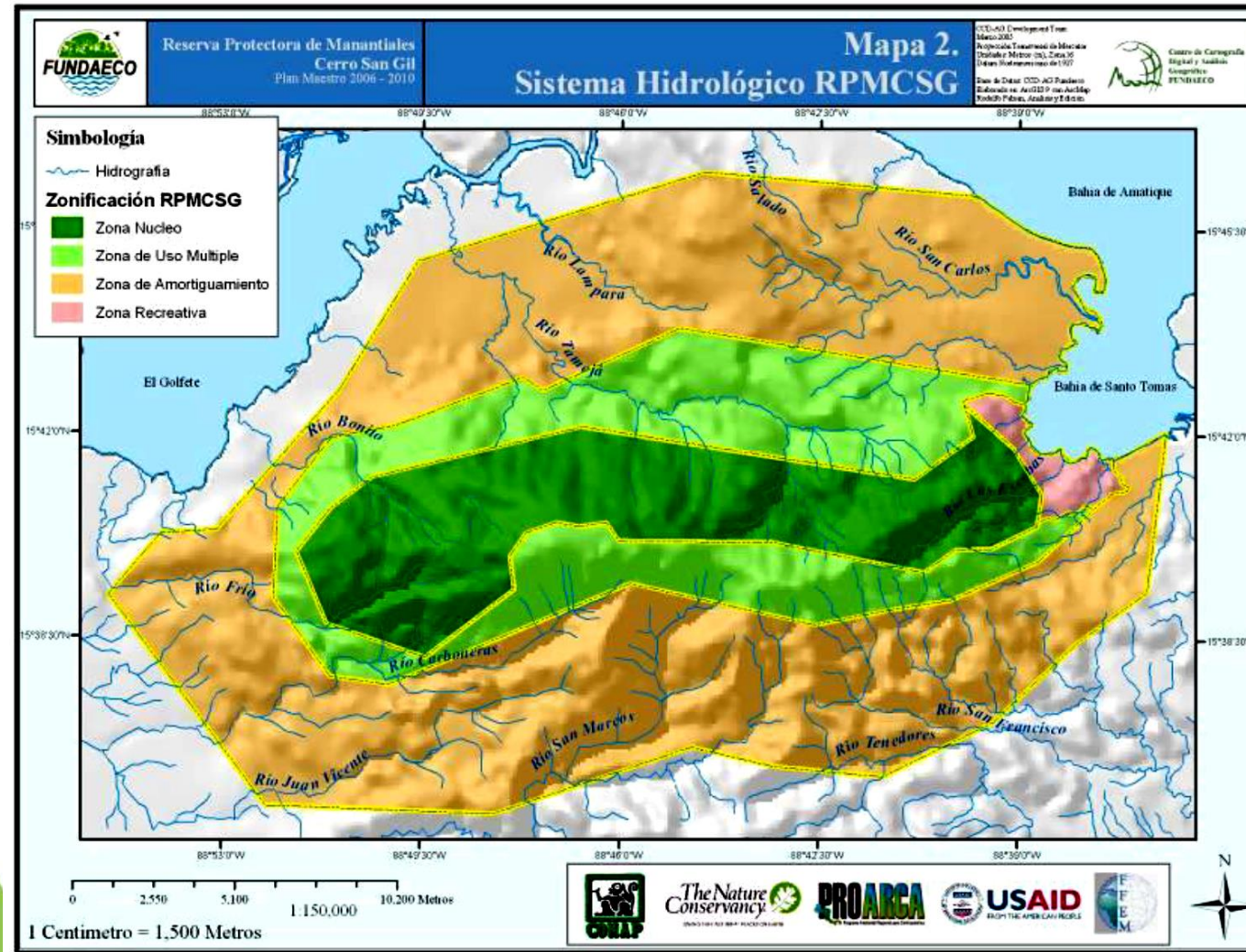


Cañón de Río Dulce – Foto de Drone por Haniel Lopez , FLAAR Mesoamérica



FLAAR
MESOAMÉRICA

Cerro San Gil



Mapa, Cerro San Gil – Plan Maestro - FUNDAECO



Sendero Las Escobas – PB – Foto de Drone por Haniel Lopez , FLAAR Mesoamérica



FLAAR
MESOAMÉRICA



Estación Biológica – Carboneras – Cerro San Gil
– Foto de Victor Mendoza , FLAAR Mesoamérica

VIDEO FLAAR MESOAMERICA

https://www.youtube.com/watch?v=HvkK-zl_BgQ&ab_channel=FLAARMesoamerica



FLAAR
MESOAMÉRICA

BIBLIOGRAFIA

- <https://www.ramsar.org/es/humedal/guatemala>
- <https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-livingston-izabal/>
- <https://ecosistemas.ovacen.com/acuaticos/>
- **Abarca, R.** (2005). *“La Limnología, una ciencia de síntesis: Conceptos y Breve historia de la Limnología”*. Recuperado de Internet en. <https://limnologiauniquindio.files.wordpress.com/2012/08/la-limnologc3ada-una-ciencia-de-sc3adntesis2.pdf>
- **Roldán, G. & Ramírez, J.** (2010). *“Fundamentos de limnología neotropical”*. Editorial de la Universidad de Antioquia. 2da edición. 440 páginas.
- **FAO.** (2010). *“Ecosistemas acuáticos continentales”*. Recuperado de Internet en. <http://www.fao.org/fishery/ecosystems/inland/es>



FLAAR
MESOAMÉRICA

GRACIAS!!

Contactos:

viic.im8@Gmail.com

botany-zoology@flaar.org

Visita nuestros sitios web:

<https://flaar-mesoamerica.org/>

<http://www.maya-ethnobotany.org/>

<http://www.maya-ethnozoology.org/>

<https://www.maya-archaeology.org/>

<http://www.mayantoons.org/>



FLAAR
MESOAMÉRICA