



**UCI**

Universidad para la  
Cooperación Internacional

# El caso del Lago Cote. Gestión ambiental.

Elaborado por: Angela González Grau

Universidad para la Cooperación Internacional

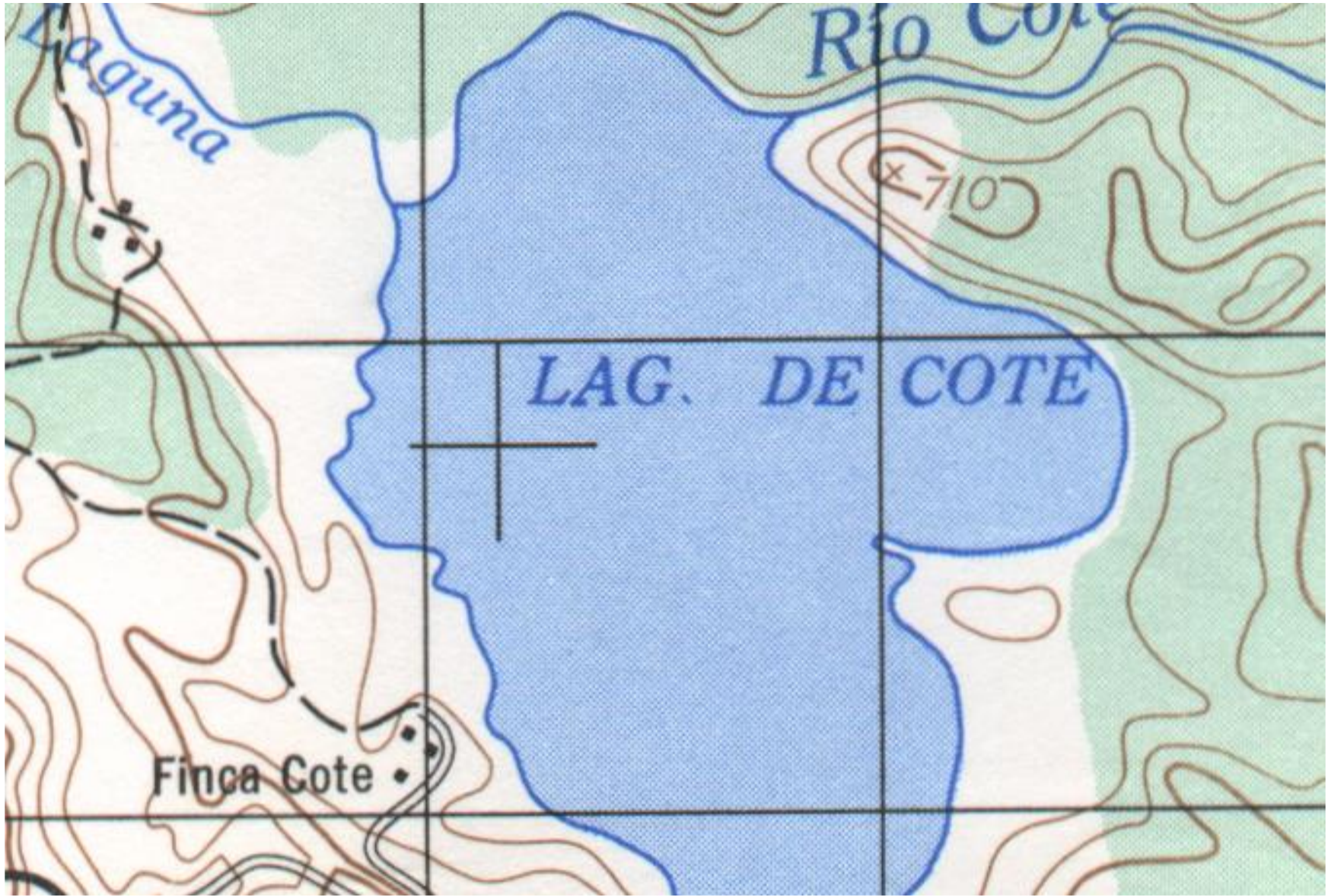


# Localización del lago Cote

- Provincia de Alajuela, Cantón Guatuso, Distrito Cote
- Ubicado 2 km al Norte del Lago Arenal

# Características del lago Cote

- Es el lago natural más grande de Costa Rica
- Ocupa una depresión aproximadamente circular de un diámetro de más de 1 km
- Abarca una superficie aproximada de 198 Ha y 11 metros de profundidad máxima
- Es alimentado por el Río Pierna de la Laguna y drenaba por el Río Cote



# Lago Cote

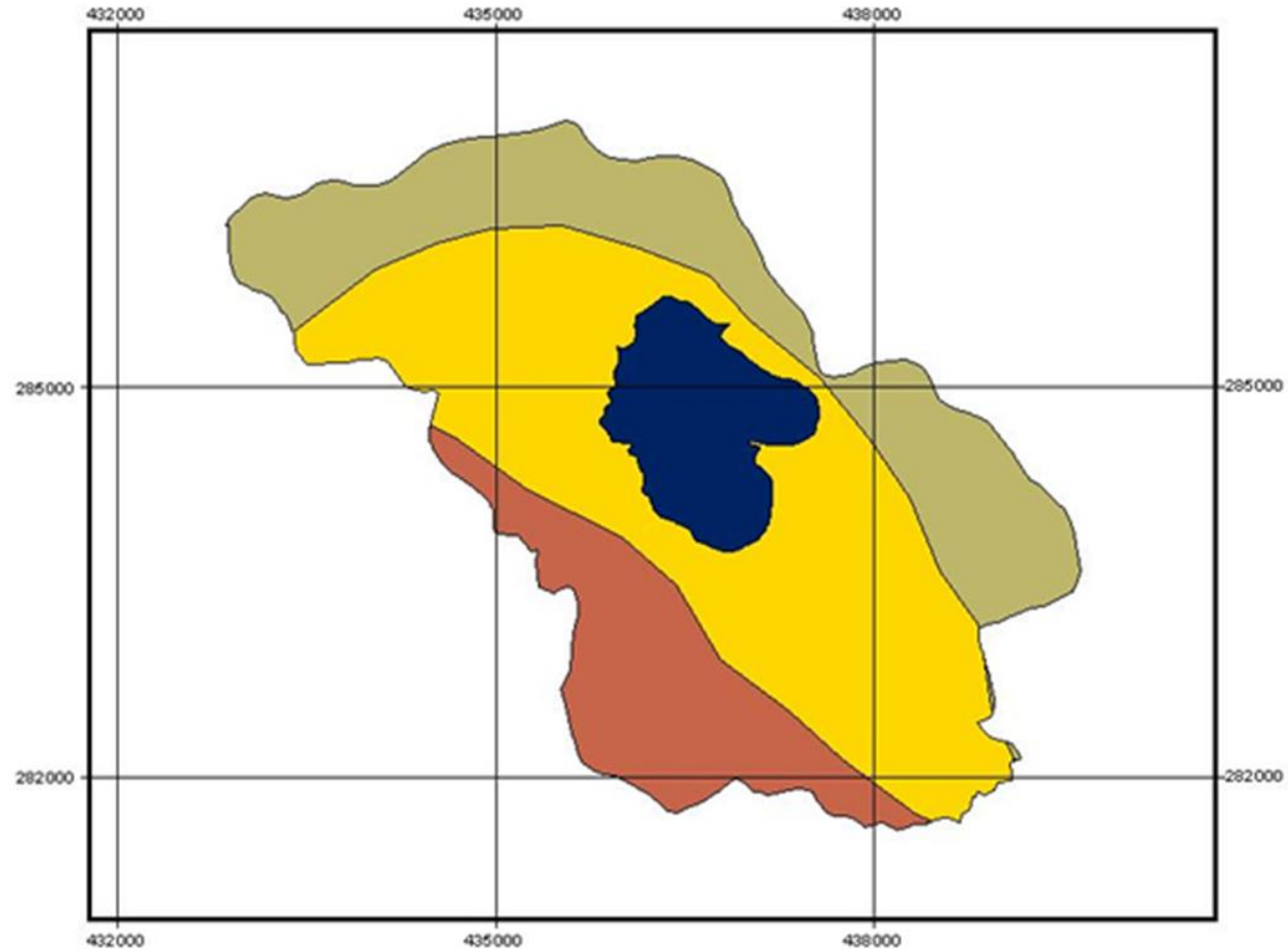






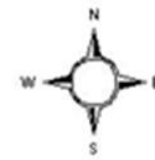



## ZONAS DE VIDA Cuenca Lago Cote



-  Lago Cote
- ZONAS DE VIDA**
-  bmih-P
-  bmih-T12
-  bpih-P
-  Cuenca Lago Cote

Escala Gráfica  
0.4 0 0.4 0.8 km



Elaborado por:  
Uo. Edgar Flores Lezano  
Dpto. Promoción Ambiental  
Base Cartográfica Digital  
1:25000, 1999


# Fauna del lago Cote

- Aves: 93 especies observadas y 284 especies esperadas
- Mamíferos: 46 especies
- Anfibios y reptiles: 51 especies

# Fauna del lago Cote



# Flora del lago Cote

- Se reportan alrededor de 473 especies de plantas
  - Algunas de valor comercial
  - Abundancia de epífitas (bromelias y orquídeas)
- 

# Flora del lago Cote



# Características del PH Cote

- Aprovechamiento de obras existentes construidas por el ICE en 1982
- Construcción de obras nuevas
- Remodelación de las obras existentes
- Aumento del nivel del Lago 1.5 m
- Potencia de salida 6.9 MW











---

**Cota máxima: 648.50 m.s.n.m.  
(2003)**

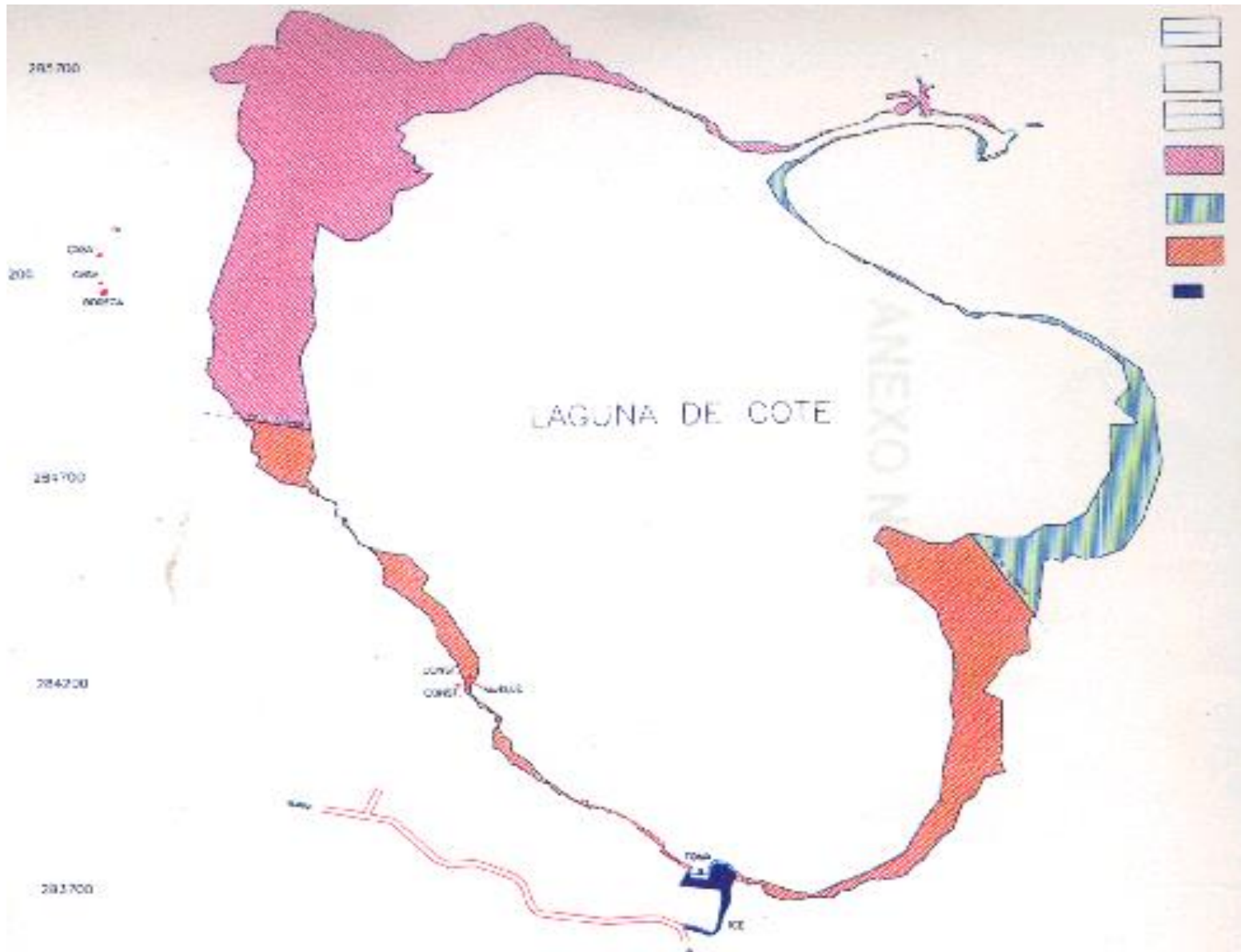
**1.5 m**

**Cota máxima: 647 m.s.n.m.  
(1982)**

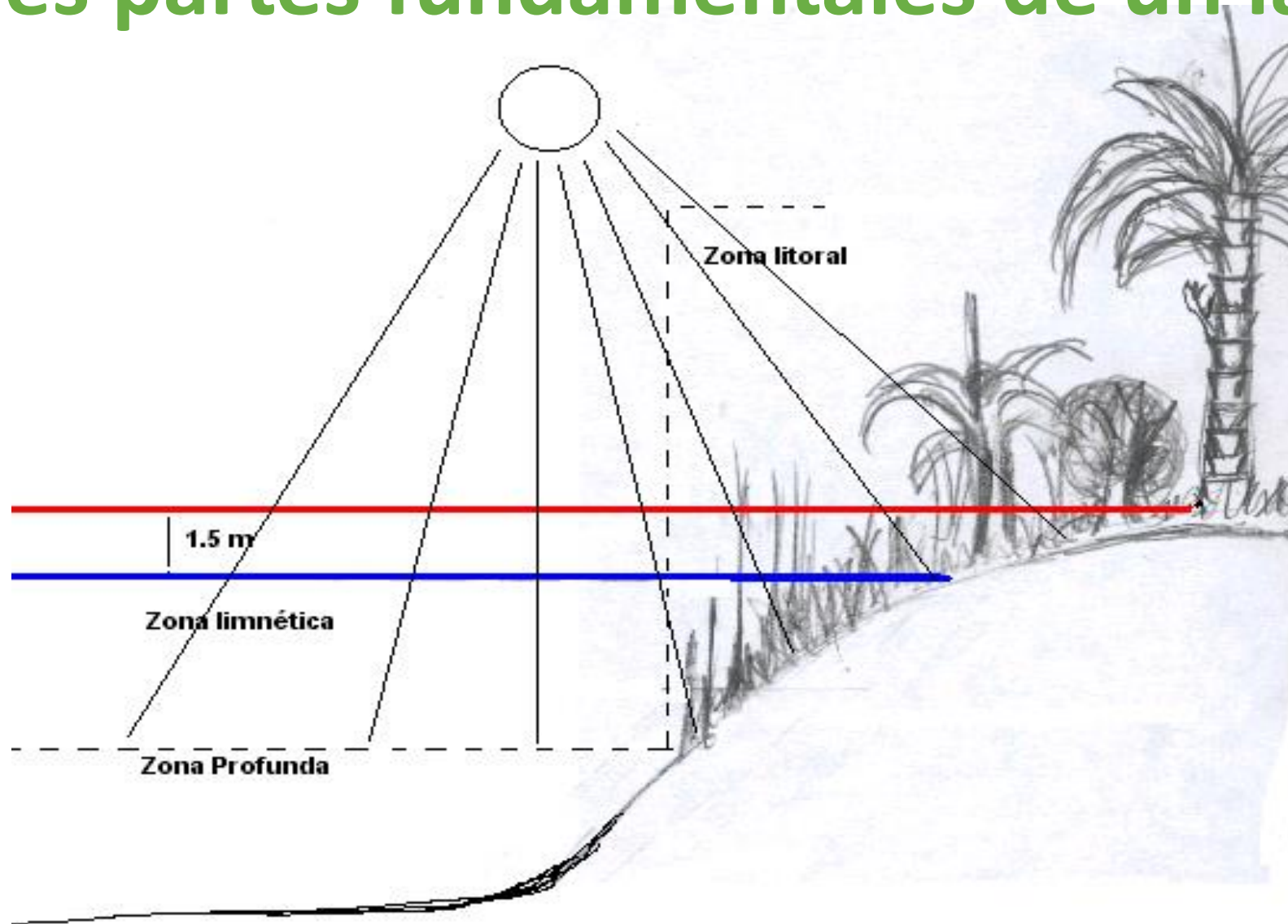
**Cota mínima: 646.50 m.s.n.m.**

---

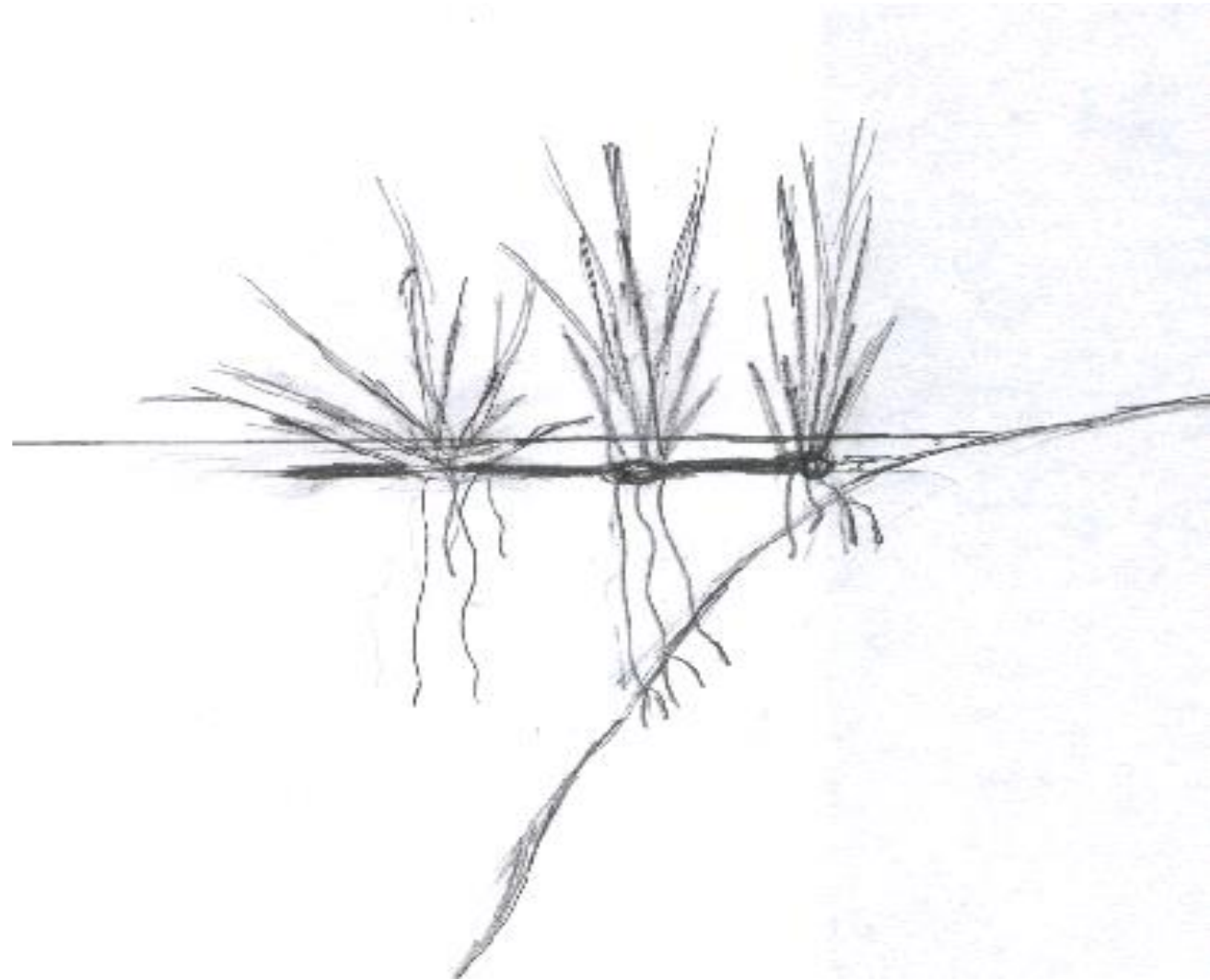
**NIVEL DEL AGUA  
DEL LAGO COTE**



# Las tres partes fundamentales de un lago

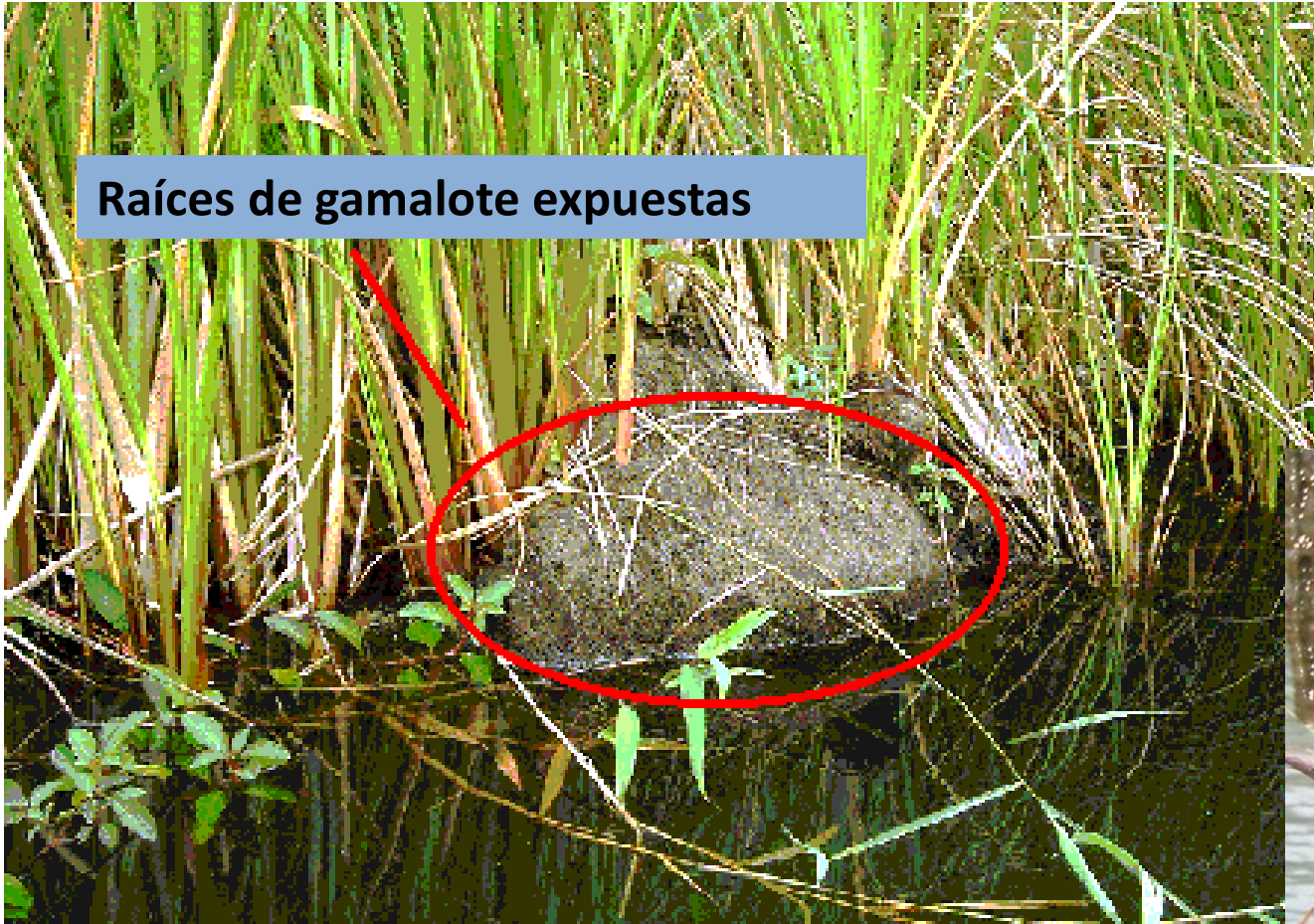


# Impacto sobre el gamalote (*Cladium jamaicense*)





Raíces de gamalote expuestas



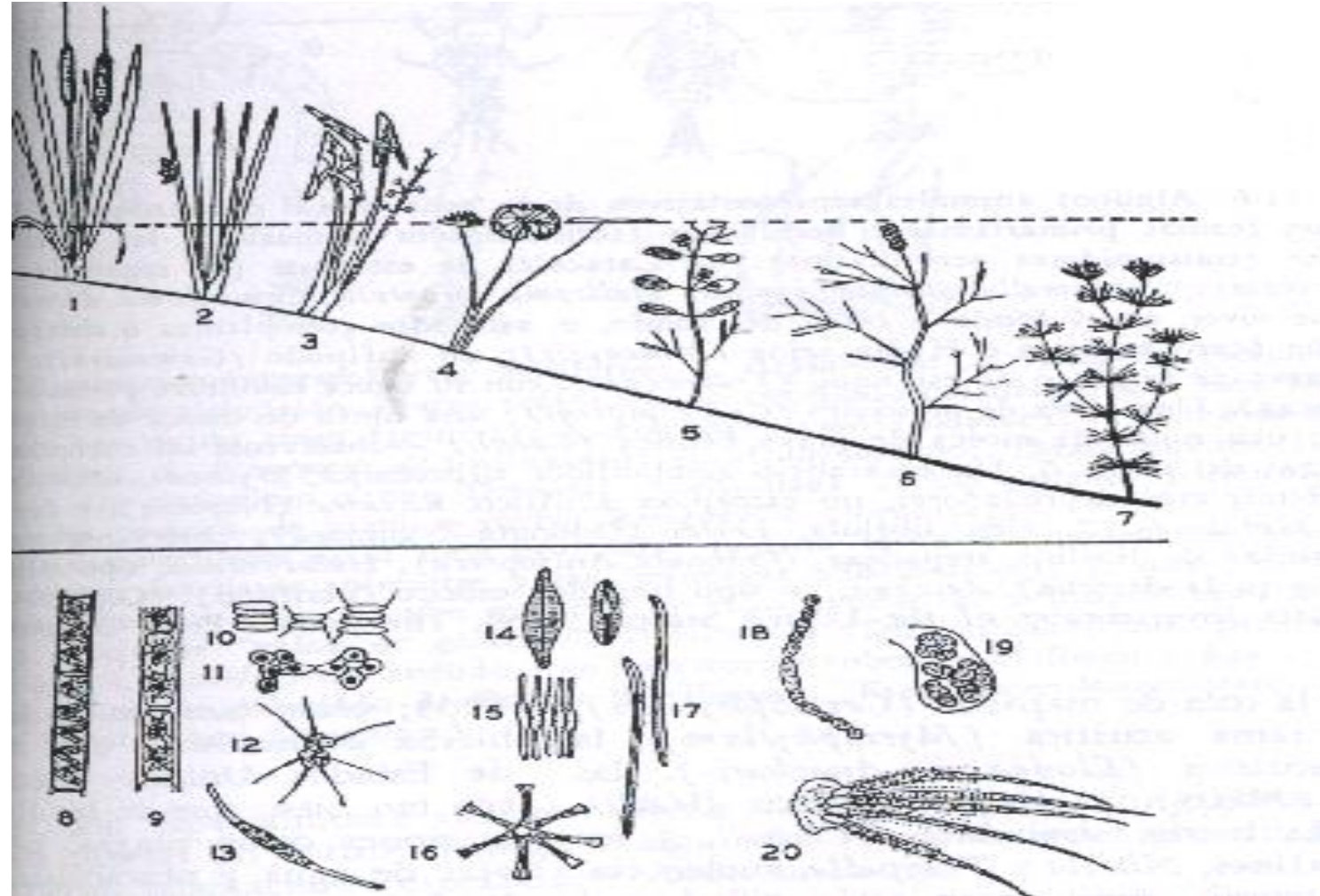




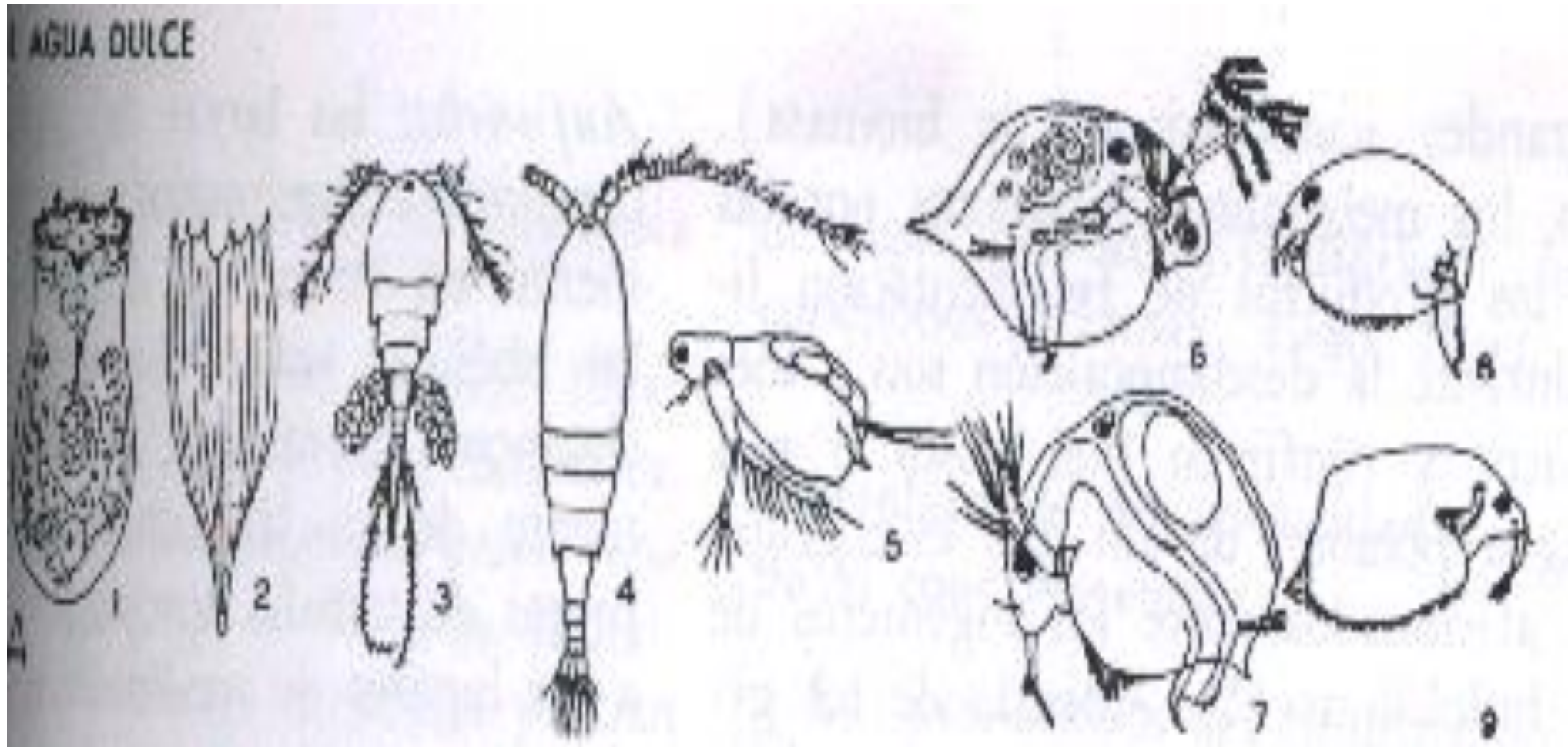




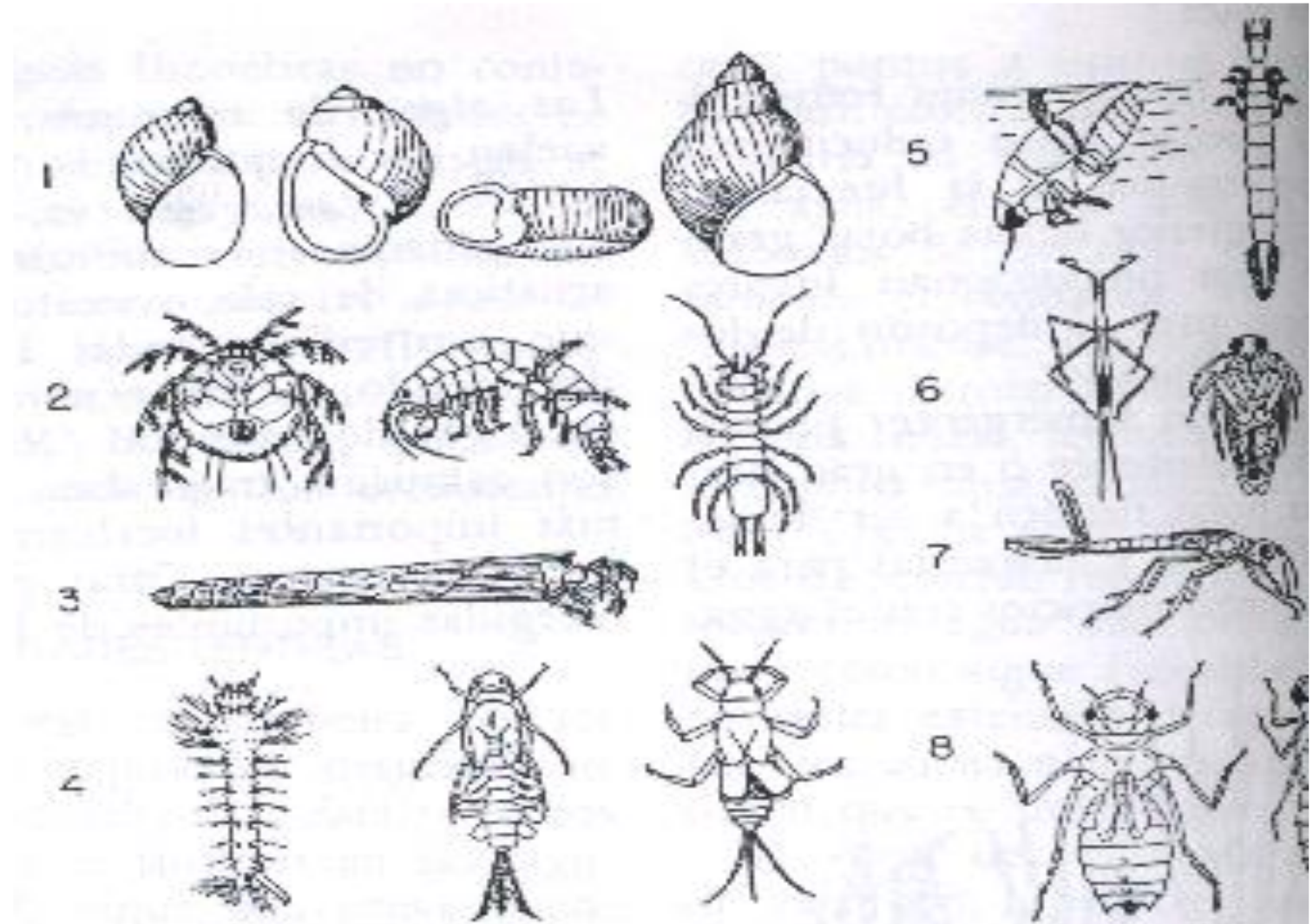
**Productores: plantas acuáticas, algas filamentosas y fitoplancton (algas verdes, diatomeas, algas verdeazul)**



# Zooplankton (consumidores)



# Macroinvertebrados: consumidores (herbívoros y depredadores)





# Plan de monitoreo ambiental



## Limnología:

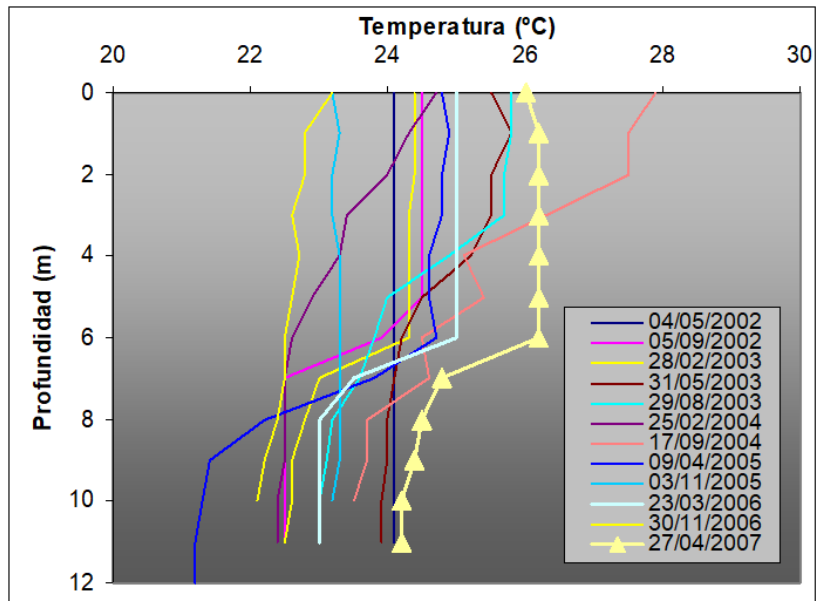
Características físico-químicas del agua y composición y abundancia de plancton e ictiofauna



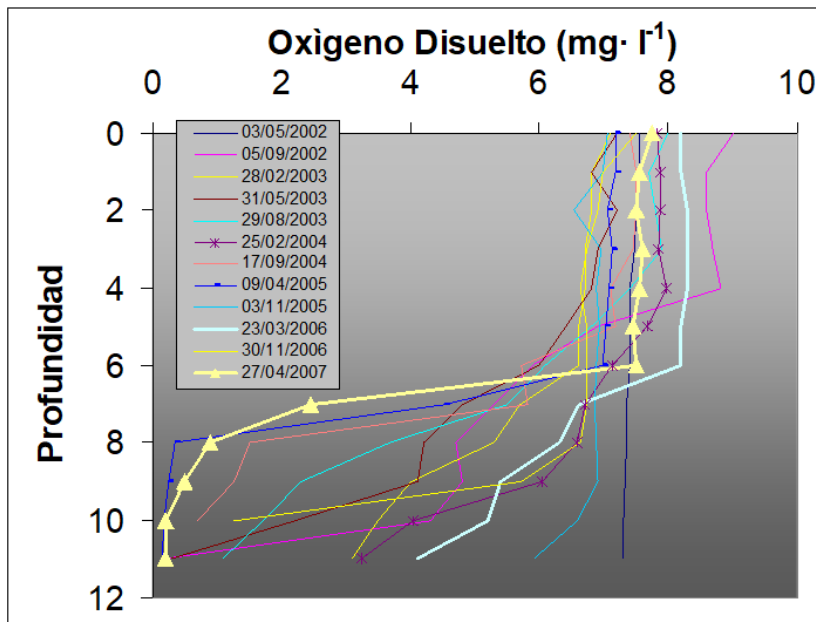


# Resultados del estudio limnológico

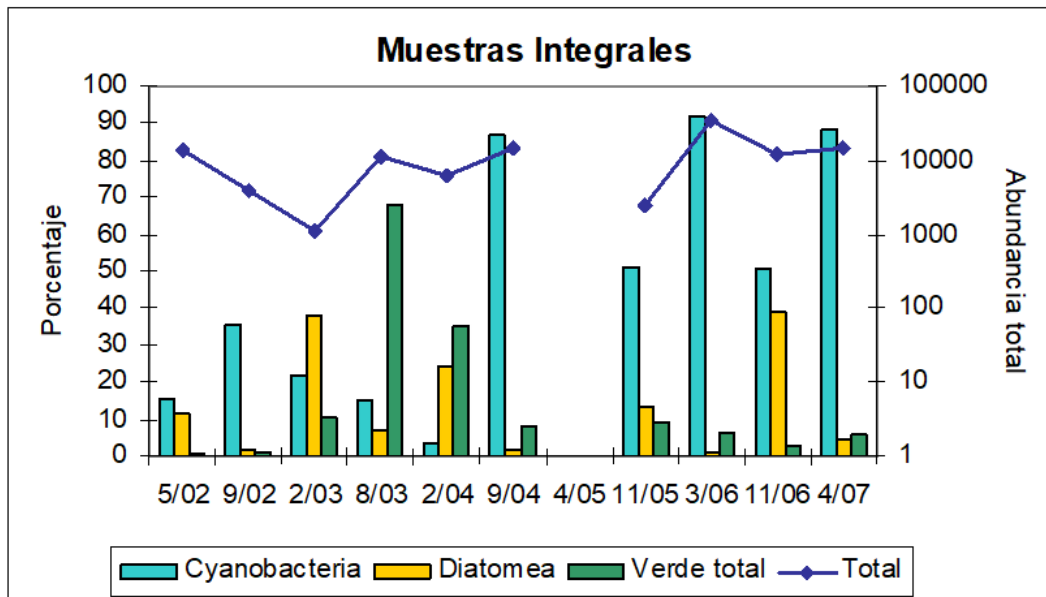
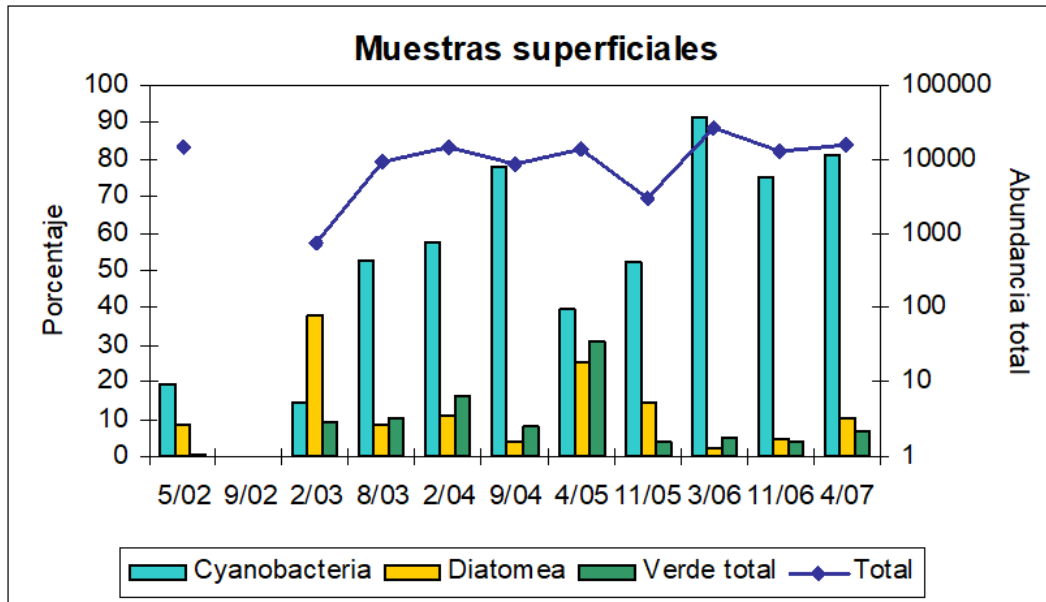




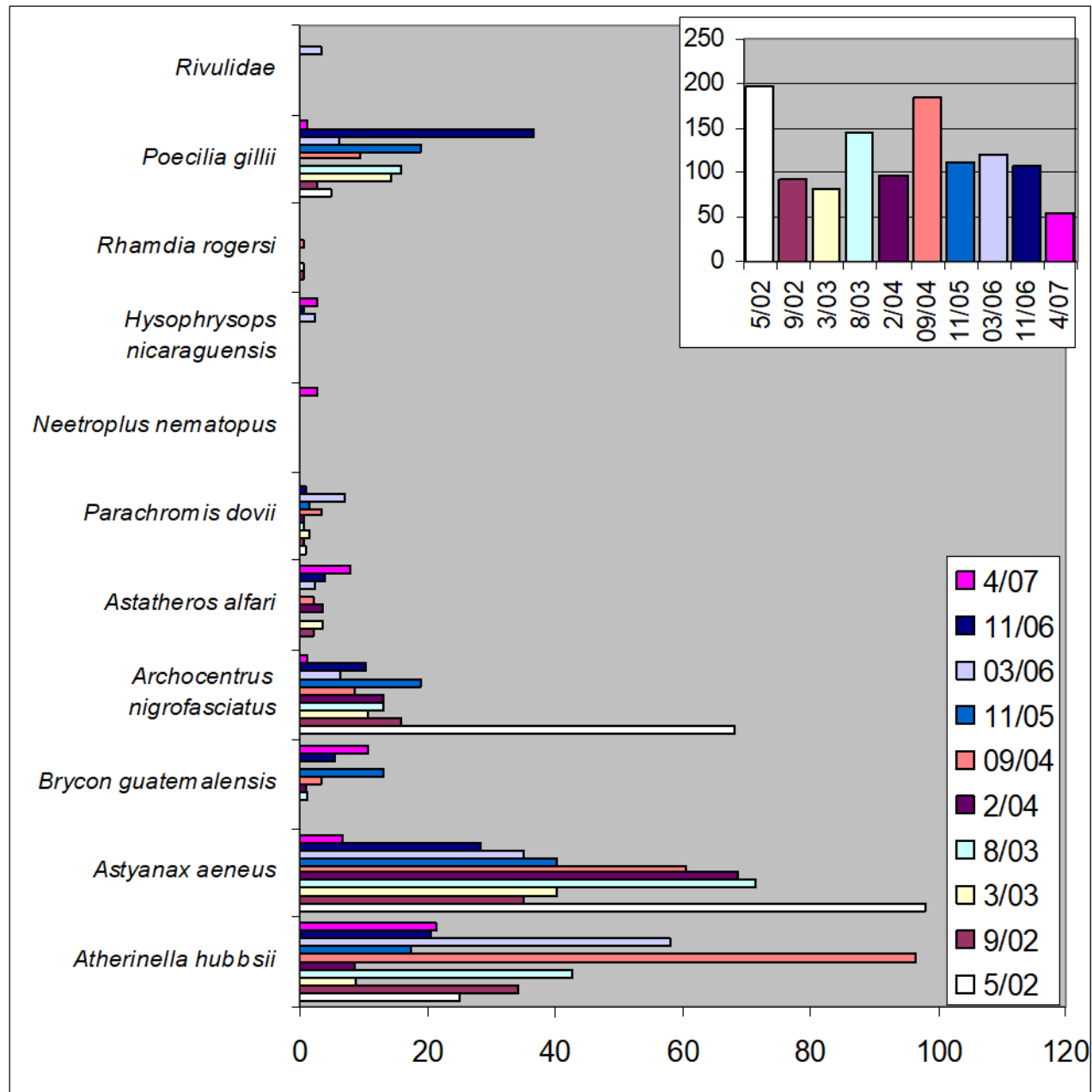
Perfiles de temperatura en el Lago Cote durante el periodo de monitoreo (2002-2007).



Perfiles de oxígeno disuelto (mg·l<sup>-1</sup>) en el Lago Cote durante el periodo de monitoreo (2002-2007).



Variación de la composición del fitoplancton en el Lago Cote según los tres grupos principales: Cianobacteria, Diatomeas (Bacyllariophyta) y algas verdes (Chlorophyta), y de la abundancia total en muestras tomadas durante el periodo de monitoreo (2002-2007).



Abundancia de los peces capturados en el Lago Cote durante el periodo de monitoreo (2002-2007) y abundancia total (gráfico inserto) por fecha de colecta en unidades de Captura por Unidad de Esfuerzo.

# Plan de monitoreo ambiental

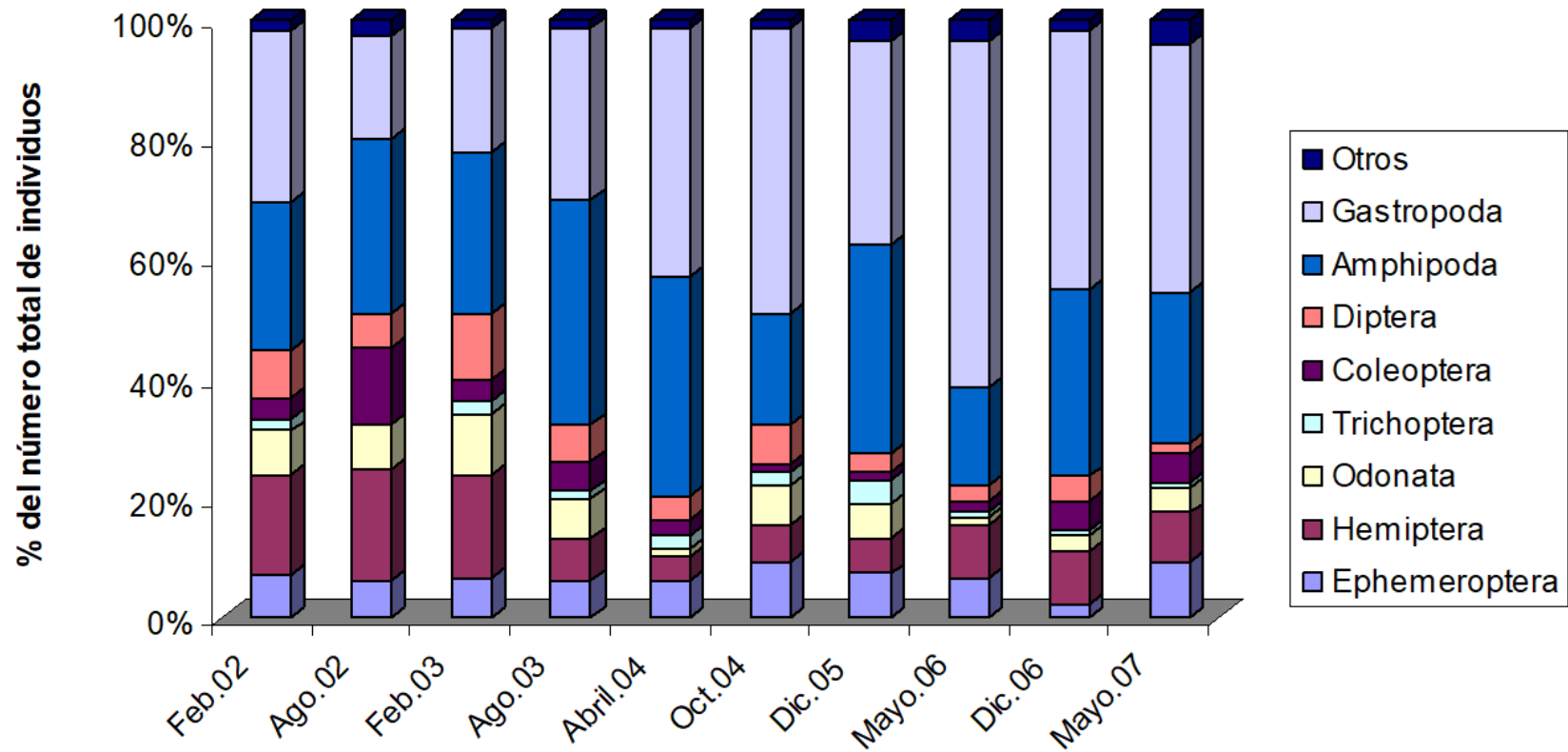


Composición y abundancia de macroinvertebrados

# Resultados del monitoreo de macroinvertebrados

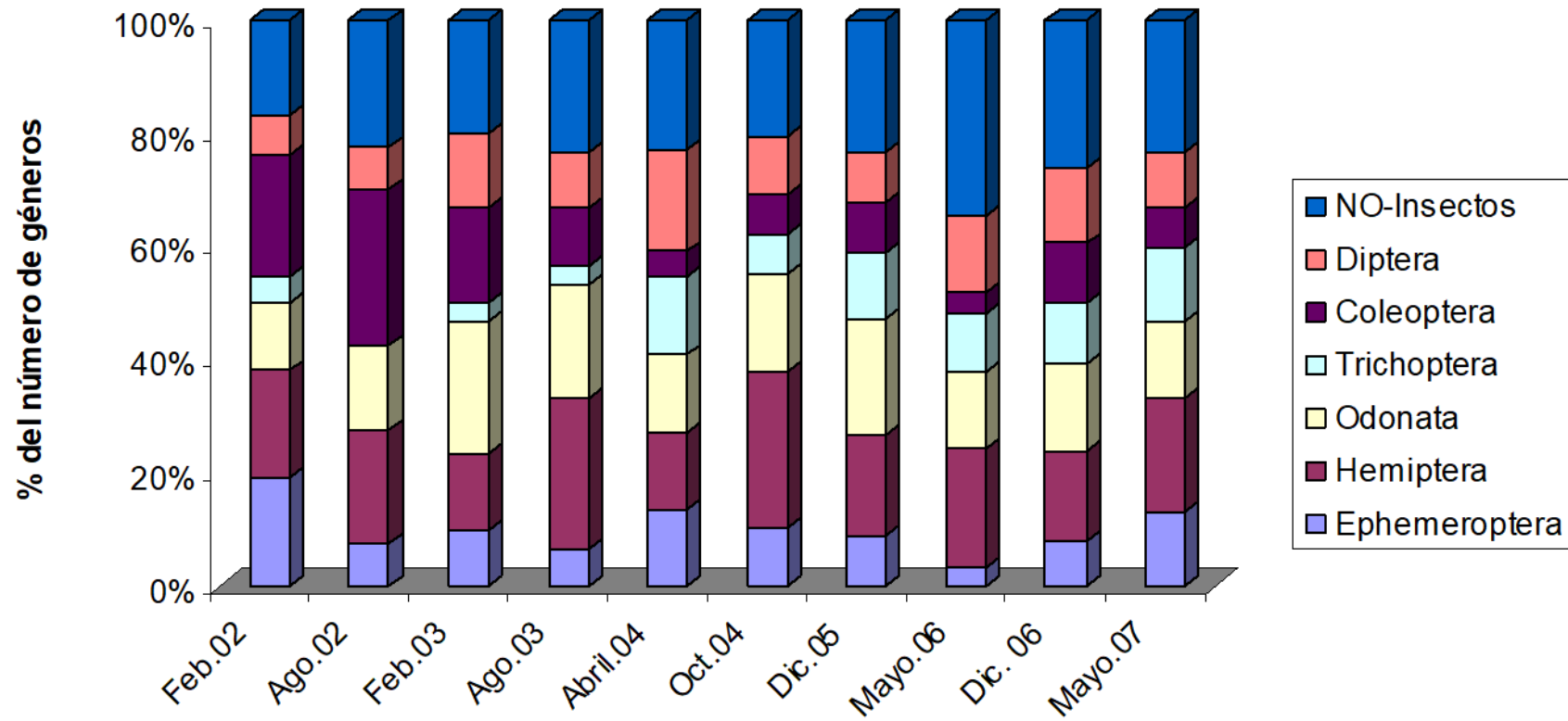


## Abundancias relativas



Abundancia relativa de los grupos de macroinvertebrados recolectados en todos los sitios en todas las fechas de muestreo en el Lago Cote, 2002 -2007.

### Riqueza taxonómica



Riqueza taxonómica relativa por grupos de macroinvertebrados en todos los sitios en todas las fechas de muestreo en el Lago Cote, 2002 - 2007.



# Plan de monitoreo ambiental



Composición de las plantas acuáticas





Raíces de gamalote expuestas









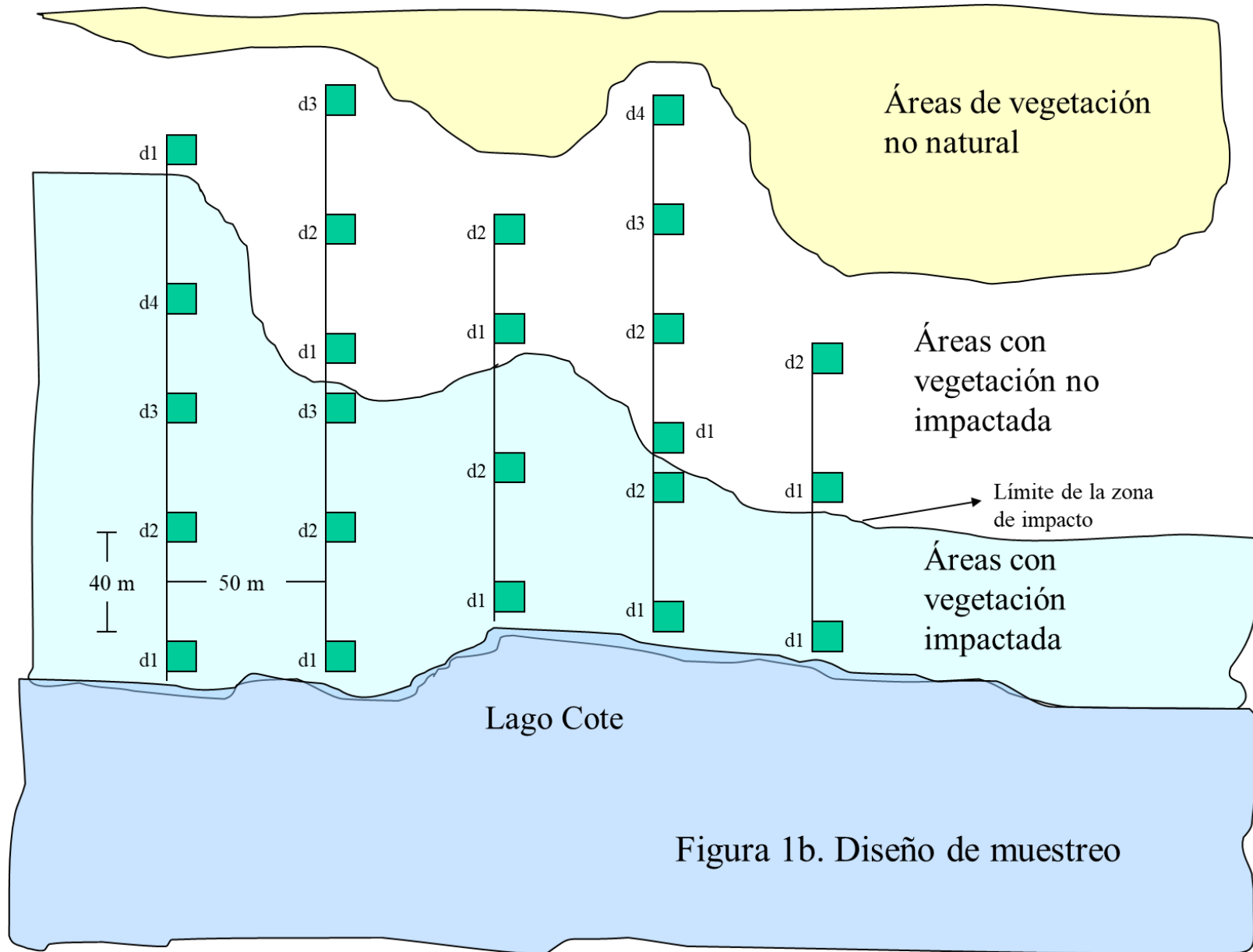




**CATIE** Centro Agronómico Tropical  
de Investigación y Enseñanza



**Evaluación del impacto del aumento del nivel de agua en Lago Cote sobre la vegetación natural terrestre**



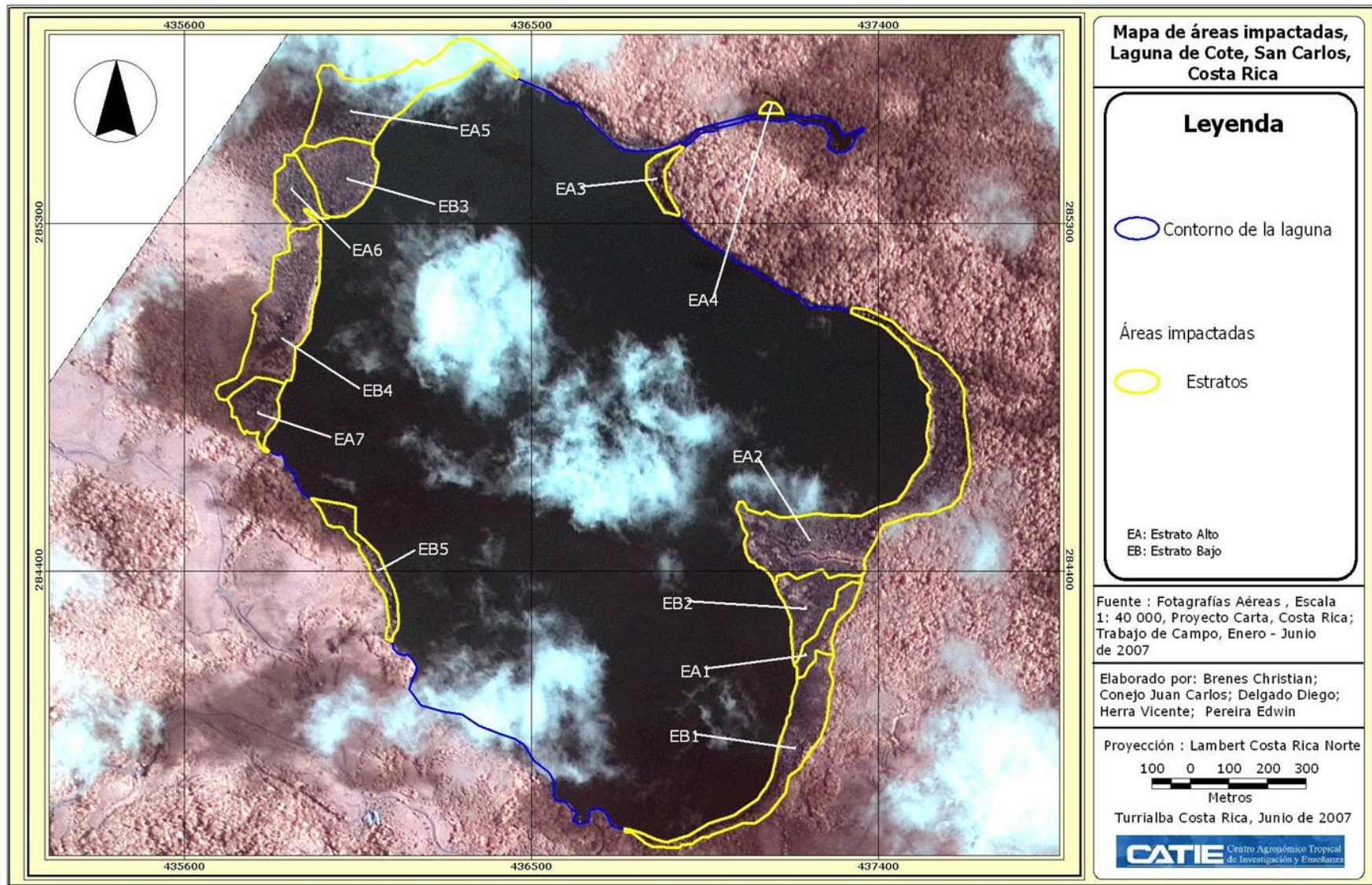
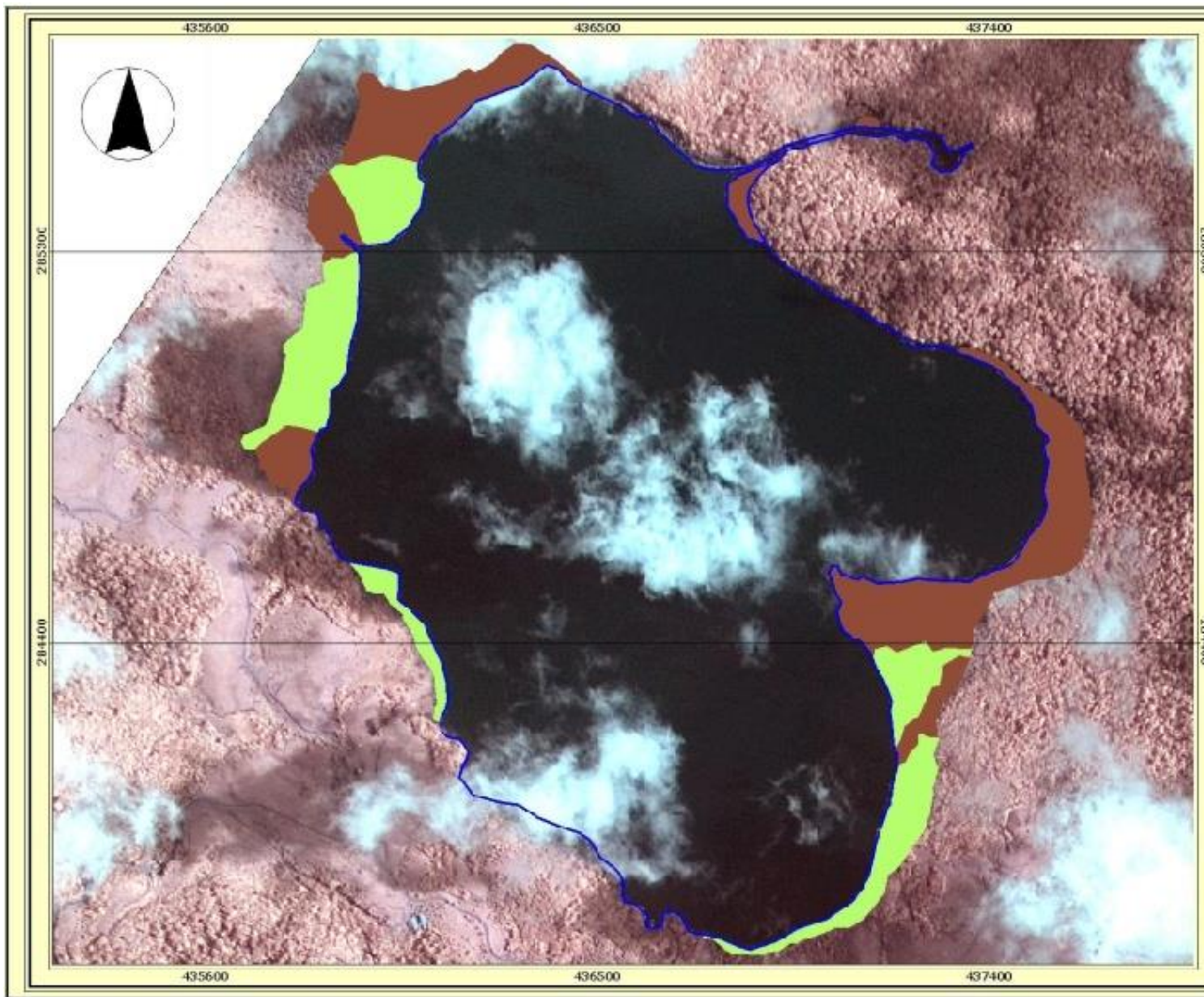



Figura 2. Distribución espacial de estratos impactados y no impactados en Lago Cote



**Mapa de áreas impactadas por estrato de vegetación, Laguna de Cote, San Carlos, Costa Rica**

**Leyenda**

 Contorno de la laguna

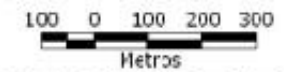
Áreas impactadas por estrato

-  ALTO
-  BAJO

Fuente : Fotografías Aéreas , Escala 1: 40 000, Proyecto Carta , Costa Rica; Trabajo de Campo, Enero - Junio de 2007

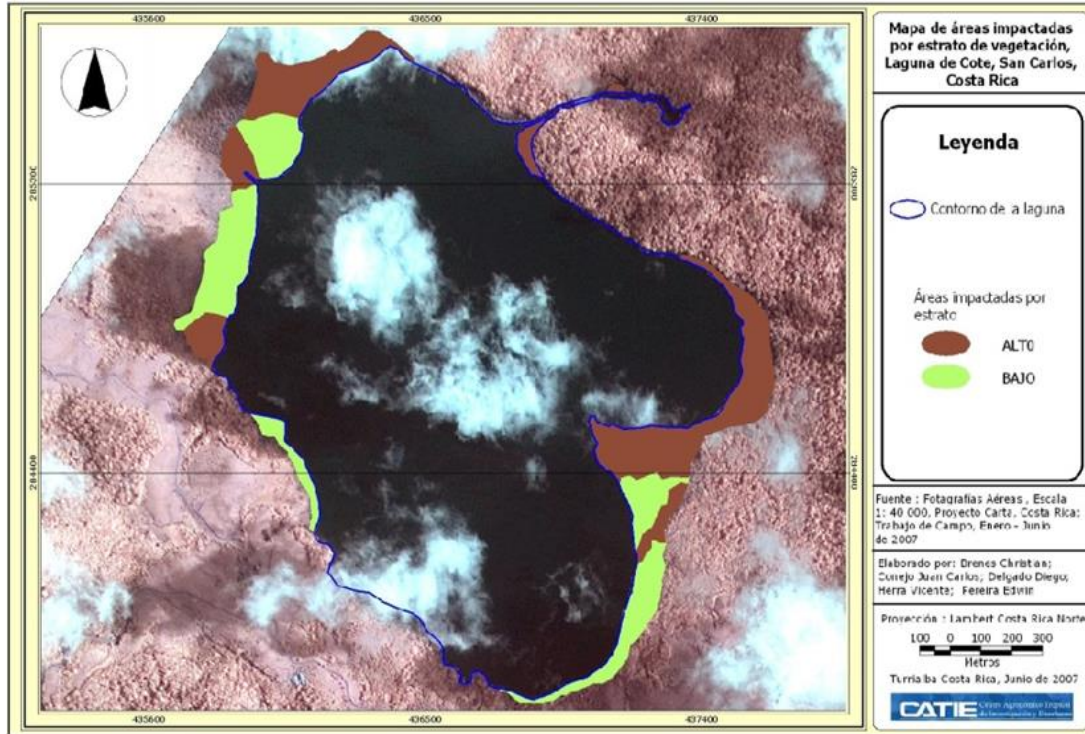
Elaborado por: Brenes Christian; Corejo Juan Carlos; Delgado Diego; Herra Vicenta; Ferreira Edwin

Proyección : Lambert Costa Rica Norte



Turrialba Costa Rica, Junio de 2007





**Total de área impactada:  
37.3 ha**

**Del área total afectada un  
57 % corresponden a VAI**

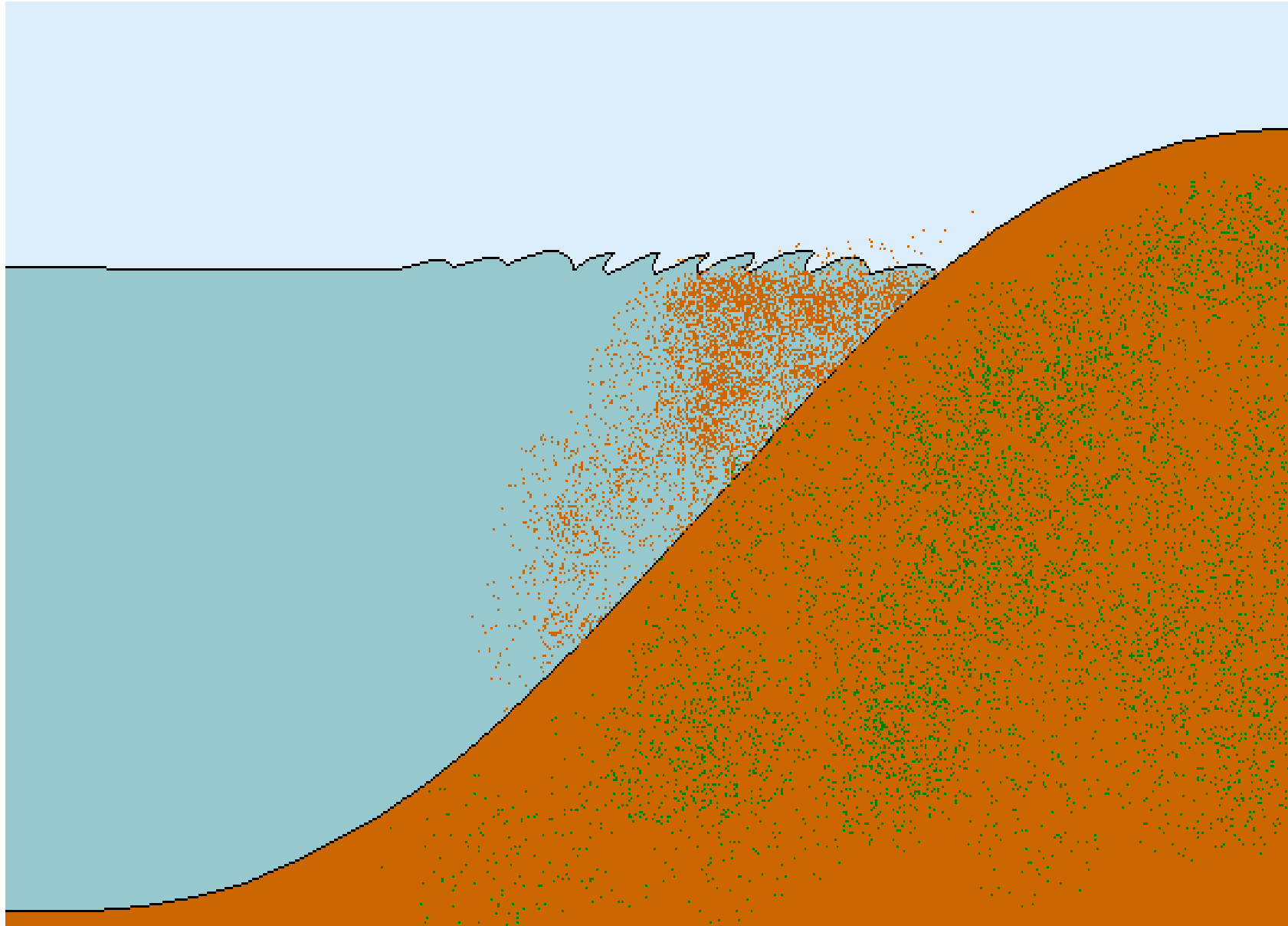
**43 % corresponde a VBI**

# Margen del lago descubierta en época seca



# Margen del lago descubierta en época seca









Mayo del 2005 – mayo del 2008



Junio del 2005 – mayo del 2008



# Recomendaciones

- Continuar monitoreando el Lago Cote midiendo parámetros físico-químicos del agua, limnología, macroinvertebrados y evolución del proceso sucesional de la vegetación



**UCI**

Universidad para la  
Cooperación Internacional

**¡Muchas gracias!**