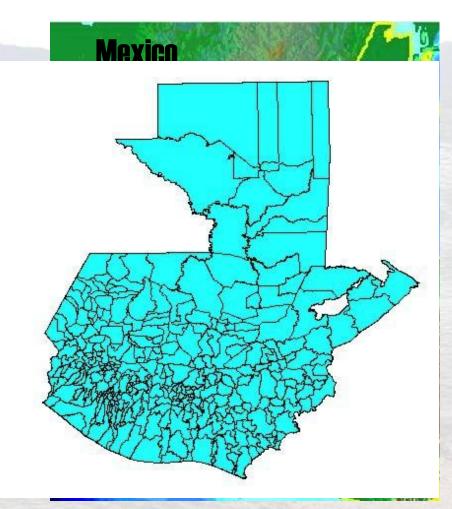
Lago de Atitlán Problemas Institucionales, Sociales y Ambientales

Edwin Castellanos
Centro de Estudios Ambientales y de
Biodiversidad
Universidad del Valle de Guatemala



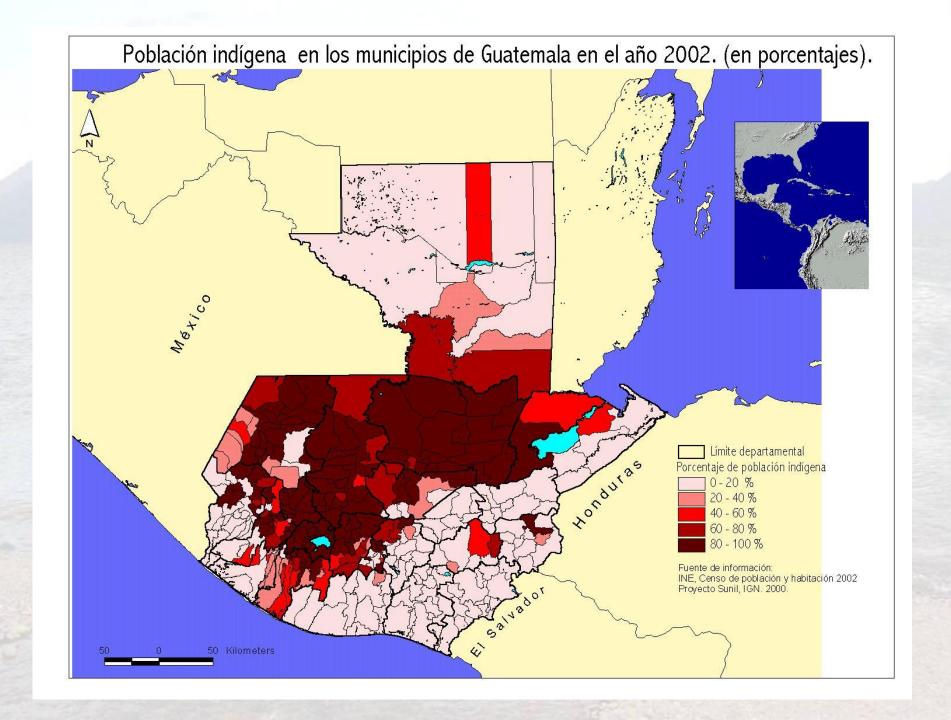
Guatemala

- Area: 108,889 km²
- Forests: 35% Other natural areas: 10%.
- 14 ecological life zones.
- Political Division: Departments (22) and Municipalities (338).

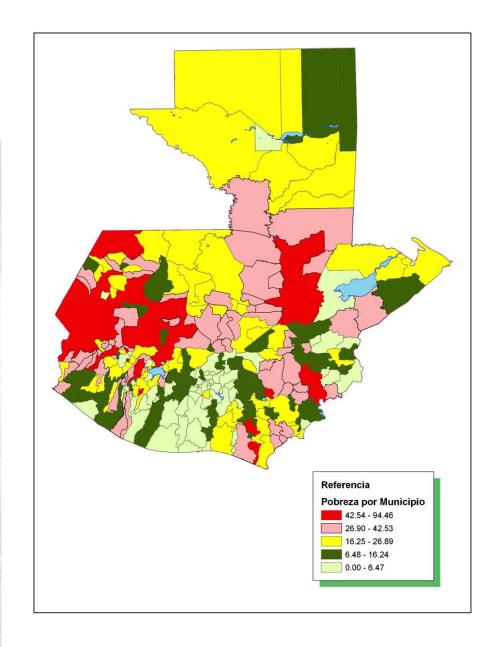


Guatemala – Some Indicators

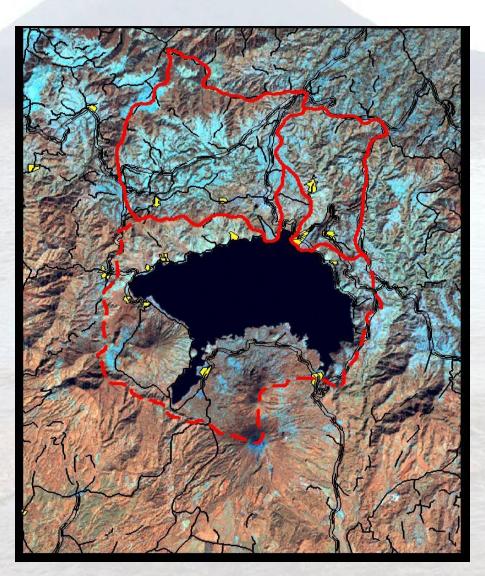
- Population: 14.7 million (2011). 42% < 15 years old. Population growth: 2.5%.
- High fertility (3.7). High infant mortality (30). Life expectancy 68 (men) 75 (women) yrs.
- 24 indigenous groups (~ half of population) each with own language.
- Largest economy in Central America, but 50% of population live in poverty.
 GPD per capita: \$3,177 (2011).
- Economy: agriculture (coffee, sugar, bananas), manufacturing (clothing), remittances, oil, mining.



Poverty Levels



Cuenca del Lago de Atitlán



Area Protegida: tipo Reserva de Usos Múltiples

Extensión: 548 km²

Superficie lago: 130 km²

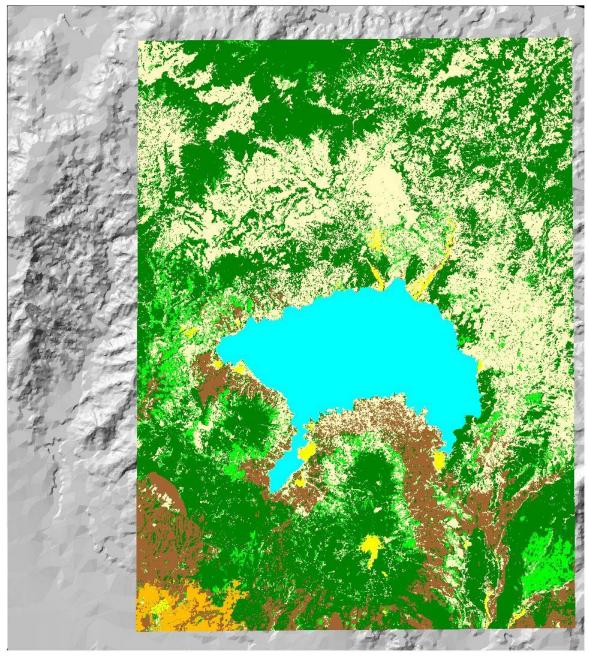
Profundidad máxima 324 m; media 188 m

Población: 190,000 (2002); 220,000 (2011). 2/3 rural.

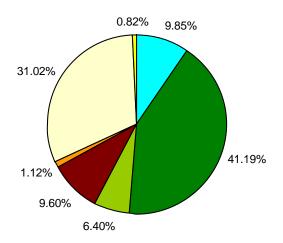
Tres grupos mayas: Tzutujil, Kiche, Kaqchikel.

12 municipalidades con orilla en el lago; 19 en cuenca.

Centro de Estudios Ambientales y Biodiversidad



Uso del suelo 2006 RUMCLA



- □ Lago de Atitlán = 122.90 km2
- Bosque = 513.72 km2
- Bosque Secundario = 79.83 km2
- Cultivos Permanentes = 119.72 km2
- Hule = 13.91 km2
- □ Cultivos Anuales/Pastos = 386.87 km2
- □ Urbano/Roca Expuesta = 10.25 km2

Uso del Suelo



Urbano/Roca Expuesta

Principales causas de la contaminación del lago:

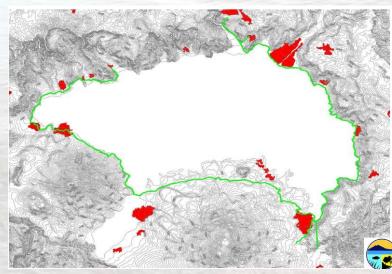
- Descarga de aguas servidas provenientes de hogares y comercios
- ➤ Actividad agrícola: fertilizantes y pesticidas, aguas mieles de beneficios de café.
- Mal manejo de desechos sólidos, aceites y combustibles de lanchas
- Lavado de ropa en el lago
- > Falta de vegetación: arrastre de sedimentos

Ha aumentado la contaminación:

- Especialmente por descargas de aguas negras
- Y de aguas grises







Centro de Estudios Ambientales y Biodiversidad

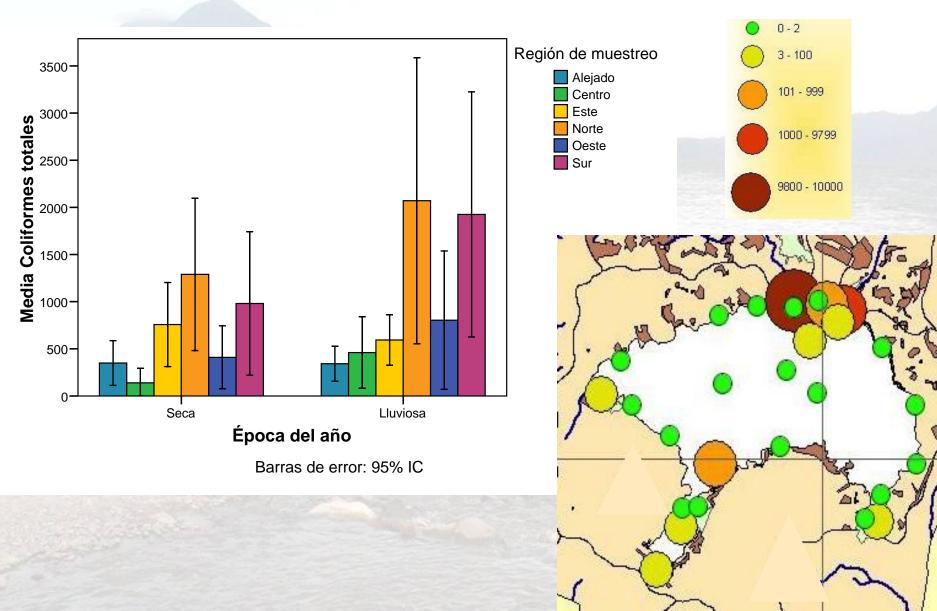
Muestreos de Calidad de Agua

- Datos de 2001 a 2006 y
 2009
- En dos épocas:
 seca y lluviosa
- 28 puntos de muestreo
- Mediciones in-situ: conductividad, pH, disco Secchi, temp, oxígeno
- Análisis en laboratorio:
 coliformes y fisicoquímico



Filtración de muestras para análisis de fosfatos *insitu*

Concentración de Coliformes



Centro de Estudios Ambientales y Biodiversidad

Florecimiento de algas verdes en Bahía de San Lucas por ingreso de nutrientes



Foto circa 2006

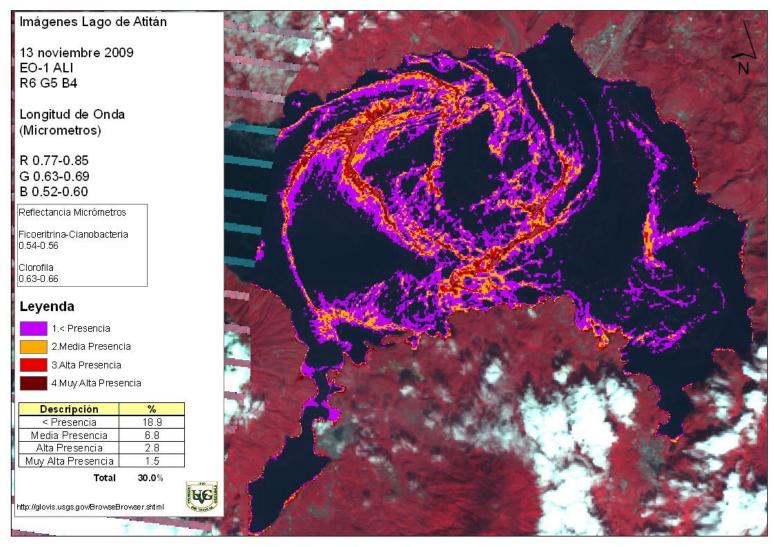
Centro de Estudios Ambientales y Biodiversidad

Florecimientos de Cianobacteria

- En octubre de 2008 se tuvo un florecimiento de cianobacteria en las partes menos profundas del lago en el sur.
- En noviembre de 2009 un florecimiento de cianobacteria más drástico cubrió el 30% de la superficie del lago.
- El fenomeno se repitió en 2010 pero ya no volvió a ocurrir en años posteriores.



Monitoreo de florecimiento con LANDSAT ETM



La descarga de aguas residuales continúa a pesar de los esfuerzos.

Municipio	Caudal descargado al lago por el sistema de drenaje(m³/a ño)	Caudal a flor de tierra que llega al lago por escurrimiento superficial (m³/año)	Caudal total descargado directamente al lago (m³/año)	Caudal total descargado directamente al lago (L/s)
Panajachel Panajachel	<mark>327,133044</mark>	<mark>80412.42</mark>	<mark>407,545.86</mark>	12.9 <mark>2</mark>
Santa Catarina Palopó	4,152.24	41,902.00	46,054.24	1.46
San Antonio Palopó	<mark>4,467.60</mark>	71,100.54	<mark>75,568.14</mark>	<mark>2.40</mark>
San Lucas Tolimán	3,363.84	68,291.50	71,655.34	2.27
Santiago Atitlán	150,544.98	148,049.84	<mark>298,594.82</mark>	<mark>9.47</mark>
San Pedro la Laguna	6,007.61	51,232.86	57,240.47	1.82
San Juan la Laguna	18,953.14	31,436.72	50,389.86	1.60
San Pablo la Laguna	<mark>3,731.76</mark>	<mark>195,953.90</mark>	199,685.66	<mark>6.33</mark>
San Marcos la Laguna	4,152.24	24,674.00	28,826.24	0.91
Santa Cruz la Laguna	<mark>75,423.60</mark>	61,553.60	136,977.20	<mark>4.34</mark>
		TOTAL	1,372,537.82	43.52

Fuente: Estimaciones de AMSCLAE, 2013

Personas que consumen agua directamente del lago de Atitlán

Municipio	% de agua que se consume del lago	Total de personas que consumen agua del lago año 2012
Panajachel	60	9,075
Santa Catarina Palopó	15	584
San Antonio Palopó	15	1,122
San Lucas Tolimán	95	12,017
Santiago Atitlán	100	40,356
San Pedro la Laguna	100	12,264
San Juan la Laguna	25	1,458
San Pablo la Laguna	3	236
San Marcos la Laguna	15	451
Santa Cruz la Laguna	15	855
	TOTAL	78,420

Fuente: Estimaciones AMSCLAE, 2013

Instituciones operando en el área



Acciones

- 1. Varias organizaciones involucradas: Asociación de Amigos (chaleteros) y Todos por el Lago (hoteleros y restaurantes)
- 2. Educación ambiental: replantación de Tul, reforestación, guías para maestros
- 3. Plantas de tratamiento, lagunas de oxidación.
- 4. Reglamento de descargas de aguas residuales, MARN (enero de 2011).
- 5. Estudios: monitoreo biologico, calidad de agua, industria pesquera, valoración de recursos
- 6. Declaración de reservas y parques municipales





Centro de Estudios Ambientales y Biodiversidad

Iniciativas desde muchos sectores





Se pone al centro de la atención el lago con su declaratoria: Yo soy Atitlán

Estimados Amigos

Por medio de la presente nos permitimos informarles que el Foro Yo Soy Atitlán el dia jueves 27 de marzo 2,014 en el MUSAC (10a. Calle 9-31, Zona 1) estará abierto al público a partir de las 14:30 hrs.

Yo soy Atitlán, la iniciativa que se está llevando a cabo en la cuenca del

Esfuerzo interinstitucional gobierno/coop. Int./sociedad civil:

- Gobierno: AMSCLAE (Presidencia), CONAP, MARN, MAGA, INAB, INGUAT, MINEDUC, Min. Salud.
- Gobiernos locales: Gobernador Departamental, Municipalidades, INFOM, Consejos de Desarrollo departamental y municipales.
- Cooperación Internacional: UDAID, Canada, Italia.
- Sociedad civil: Todos por el lago (hoteles). Amigos del Lago (chaleteros).
- ONGs: Vivamos Mejor, TNC.
- Iniciativa privada: ANACAFE, Cementos Progreso.
- Universidades: UVG (CEAt), USAC, URL, U. Reno, U. Wyoming.