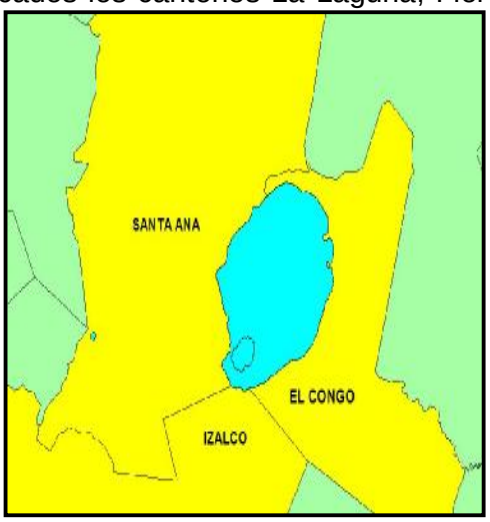
DESCRIPCION DE LAGOS DE EL SALVADOR

LAGO DE COATEPEQUE

Información general de identificación.

El nombre oficial, de este cuerpo de agua es Lago de Coatepeque (MARN, 2000). El señor Ismael Rodríguez, habitante del lugar, manifiesta que de manera autóctona este lago siempre ha sido conocido como Lago de Coatepeque, que en lengua Nahuat significa Cerro Culebra (Diccionario Geográfico, 1995). De acuerdo al Glosario de la Metodología del Inventario del PREPAC (2004), este cuerpo de agua mantiene su clasificación como lago.

Alrededor del lago se encuentran ubicados los cantones La Laguna, Flor Amarilla, El Guineo, Potrerillos, San José Las Flores, Los Pinos, Montebello, Las Lajas San Marcelino y Los Planes. El Lago de Coatepeque se encuentra ubicado en la parte Sur del Departamento de Santa Ana y al Norte del Departamento de Sonsonate, entre los municipios de El Congo, Santa Ana e Izalco, como se muestra en la figura de la derecha. Las coordenadas geográficas en que fue georeferenciado por el equipo de trabajo son: 13º 53' 16.5" Latitud Norte y 89º 32' 54" Longitud Oeste.



Municipios alrededor del Lago de Coatepeque

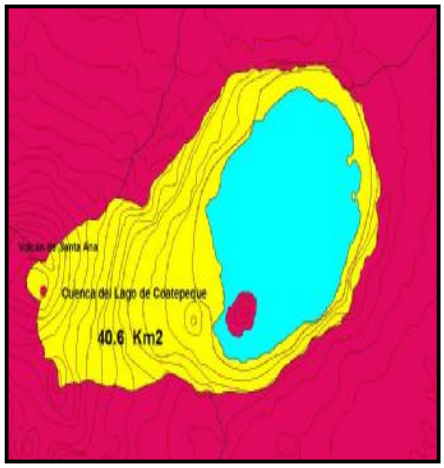
Mapa de ubicación geográfica

Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN -1985)

Datos físicos

Por su ubicación geográfica, el Lago de Coatepeque se encuentra dentro de la Zona de Vida Bosque Húmedo Sub-Tropical (fresco), la cual constituye el 85.6% de la superficie del territorio, que se extiende desde la cadena volcánica hasta las planicies costeras. Las partes bajas poseen temperaturas que sobrepasan los 30ºC y la precipitación varía desde 1400 mm hasta 2000 mm anuales. Casi el área total de esta Zona ha sido alterada, con la consecuente desaparición de bosques naturales (Reyna *et al*., 1996).

La cuenca del Lago tiene 40.6 Km^2, el área estimada del espejo de agua es de 24.5 Km^2, con una profundidad máxima de 80 m; situado a una altitud de 740 m.s.n.m. (MARN, 2000; Pocasangre *et al*, 1988); Pocasangre *et al.* (1974), reporta los siguientes valores ambientales: Temperatura en la superficie de 23.1 a 24.9 °C, Temperatura promedio del fondo 22.6 °C, Transparencia del agua es de 8 a 9.5 m; Salinidad de 0.0 a 0.5 gr/l; Oxígeno Disuelto 8.1 mg/l, pH 7.7 a 8.4 y Conductividad de 750 a 2250 micromhos/cm. Según el señor Arlindo Didí Vargas, Inspector Pesquero del Centro de Desarrollo de la Pesca y La Acuicultura (CENDEPESCA), el lago no presenta tierras fluctuantes ni ríos tributarios.



Cuenca del Lago de Coatepeque

Pesca

De acuerdo a entrevistas realizadas al señor Vargas y al señor Ismael Rodríguez, Líder Pesquero, existen doce comunidades pesqueras en el lago que albergan a 409 pescadores, los cuales alcanzan una producción anual de 86,386 Kg. La producción anual fue estimada por el equipo de trabajo con base a información proporcionada por los pescadores de acuerdo a la captura diaria. Algunos pescadores utilizan más de un arte de pesca. Cuentan con un total de 305 embarcaciones, entre pangas y botes. Los datos por comunidad pesquera se detallan a continuación:

Comunidad pesquera **El Estoraque.** Se ubica en el Cantón La Laguna, cuenta con 19 pescadores, 1 panga, 12 botes y 19 redes agalleras. Todos los pescadores de la comunidad utilizan redes agalleras obteniendo una producción anual promedio de 3,485 Kg., el método utilizado para pescar es el tendido. 5 de ellos también utilizan trampas tipo lumpe (trampa hecha con un aro de hierro de 25 cm. de diámetro, al que se le coloca una red, por lo general con un largo de 40cm. y luz de malla de 4.57 cm.) para la captura de cangrejos, la producción media anual es de 97 Kg.

Comunidad pesquera **La Bendición.** Ubicada en el Cantón La Laguna, la cual cuenta con 38 pescadores, 1 panga, 27 botes y 38 redes agalleras. Todos los pescadores de la comunidad utilizan redes agalleras, obteniendo una producción anual promedio de 6,970 Kg., el método utilizado para pescar es el tendido. 9 de ellos utilizan trampas tipo lumpe para la captura de cangrejos, la producción media anual es de 179 Kg.

Comunidad pesquera **Monterrey.** Ubicada en el Cantón La Laguna, cuenta con un total de 27 pescadores, 1 panga, 21 botes y 27 redes agalleras. Todos los pescadores utilizan redes agalleras, la producción anual promedio de 4,953 Kg., el método utilizado es el tendido. 7 ellos utilizan trampas tipo lumpe para la captura de cangrejos, la producción media anual es de 135 Kg.

Comunidad pesquera **La Bomba.** Ubicada en el Cantón Planes de La Laguna, la cual cuenta con 19 pescadores, 2 panga, 16 botes y 19 redes agalleras. Diecinueve pescadores utilizan redes agalleras, obteniendo una producción anual promedio de 3,486 Kg., el método utilizado para pescar es el tendido. 5 de ellos utilizan trampas tipo lumpe para la captura de cangrejos, la producción media anual es de 97 Kg.

Comunidad pesquera **Agua Caliente.** Ubicada en el Cantón Planes de La Laguna en donde hay 59 pescadores, 4 panga, 37 botes y 19 redes agalleras. Todos los pescadores utilizan redes agalleras y la producción anual promedio es de 10,823 Kg., el método utilizado para pescar es el tendido. 14 de ellos utilizan trampas tipo lumpe para la captura de cangrejos, la producción media anual es de 271 Kg.

Comunidad pesquera **Vuelta Grande.** Esta se ubica en el Cantón Planes de La Laguna, con un total de 54 pescadores, 1 panga, 39 botes y 54 redes agalleras. Todos los pescadores de esta comunidad pescan utilizando redes agalleras, obteniendo una producción anual promedio es de 9,906 Kg., el método utilizado es el tendido. 13 de ellos también utilizan trampas tipo lumpe para la captura de cangrejos, la producción media anual es de 251 Kg.

Comunidad pesquera **Ceiba Chacha.** Se ubica en el Cantón Potrerillos de La Laguna, allí existe un total de 28 pescadores, 1 panga, 19 botes y 28 redes agalleras. Todos los pescadores utilizan redes agalleras para pescar, obteniendo una producción anual promedio es de 5,136 Kg., el método utilizado es el tendido. 7 de ellos utilizan trampas, tipo lumpe para la captura de cangrejos, obteniendo una producción media anual es de 135 Kg.

Comunidad pesquera **Potrerillos.** Se ubica en el Cantón Potrerillos de La Laguna, cuenta con un total de 34 pescadores, 1 panga, 24 botes y 34 redes agalleras. Todos los pescadores utilizan redes agalleras, obteniendo una producción anual promedio de 6,237 Kg., el método utilizado para pescar es el tendido. Ocho de ellos utilizan trampas tipo lumpe para la captura de cangrejos, la producción media anual es de 155 Kg.

Comunidad pesquera **Potrero Hondo.** Se ubica en el Cantón Potrerillos de La Laguna, allí existe un total de 26 pescadores, 1 panga y 20 botes, 26 pescadores utilizan redes agalleras, en total tienen 26 redes agalleras, la producción anual promedio es de 4,769 Kg., el método utilizado para pescar es el tendido; 6 de ellos utilizan trampas, tipo lumpe, para la captura de cangrejos, la producción media anual es de 116 Kg.

Comunidad pesquera **Punta Arenas.** Se ubica en el Cantón Potrerillos de La Laguna, en donde existe un total de 14 pescadores, 1 panga, 8 botes y 14 redes agalleras. Todos los pescadores utilizan redes agalleras, obteniendo una producción anual promedio de 2,568 Kg., el método utilizado para pescar es el tendido. 3 de ellos utilizan trampas tipo lumpe para la captura de cangrejos, la producción media anual es de 58 Kg.

Comunidad pesquera **Vuelta de Oro.** Esta se ubica en el Cantón Potrerillos de La Laguna, cuenta con 40 pescadores, 1 panga, 28 botes y 40 redes agalleras. Todos los pescadores utilizan redes agalleras, obteniendo una producción anual promedio de 7,338 Kg., el método utilizado es el tendido. 11 de ellos pescadores utilizan trampas tipo lumpe para la captura de cangrejos, la producción media anual es de 213 Kg.

Comunidad pesquera **Santa Rosa.** Se encuentra ubicada en el Cantón Planes de La Laguna, donde funciona un total de 51 pescadores, con 3 pangas, 36 botes y 51 redes agalleras. En esta comunidad todos los pescadores utilizan redes agalleras, obteniendo una producción anual promedio de 9,327 Kg., el método utilizado para pescar es el tendido. 12

de ellos utilizan trampas tipo lumpe para la captura de cangrejos, la producción media anual es de 231 Kg.

El señor Rodríguez manifestó que en el lago existen alrededor de 29 pescadores que utilizan anzuelos, tienen una producción anual estimada de 9,450 Kg., el método que utilizan para pescar es la línea de mano.

CENDEPESCA reporta para el 2003, los siguientes datos de desembarque de la pesca artesanal continental para el Lago de Coatepeque, según categorías estadísticas de grupos de especies (Kg.):

Especies	**Kg./anual**
Guapote tigre	25,071
Mojarra	18,869
Tilapia	6,960
Ejote	14,490
Otros crustáceos	9,039
Total	**74,430**

Los valores (en US$) de la producción reportada por CENDEPESCA según el anuario estadístico 2003, son:

Especies	**US $**
Guapote tigre	42,996
Mojarra	25,874
Tilapia	9,772
Ejote	18,662
Otros crustáceos	18,497
Total	**$115,800**

Acuicultura

El señor Vargas, explicó que en el lago de Coatepeque no hay acuicultores, ni se conocen proyectos acuícolas destinados a desarrollarse en este cuerpo de agua. Así también el agua del lago no es utilizada para el desarrollo de esta actividad en los alrededores del CAC.

Especies hidrobiológicas

Peces:

Nombre común	Nombre Científico	Importancia comercial	
		Si	No
Tilapia	*Oreochromis niloticus*	X	
Mojarra negra	*Amphilophus macracanthus*	X	
Guapote tigre	*Parachromis managuensis*	X	
Istatagua	*Cichlasoma trimaculatum*	X	
Burra	*Archocentrus nigrofasciatus*	X	
Quisque o guicho	*Arius taylori*	X	
Ejote	*Melaniris guija*	X	

Chimbolo común	*Poecilia sphenops*		X
Chimbolo blanco	*Poecilia gracilis*		X

Crustáceos:

Nombre Común	Nombre Científico	Importancia comercial	
		Si	No
Cangrejo	*Pseudothelphusa magna*	X	

Infraestructura pesquera

MUELLES
En el Lago de Coatepeque no hay muelles pesqueros; esto es debido a que en su gran mayoría las vías de acceso a la playa se encuentran en propiedad privada, de acuerdo a la información proporcionada por el señor Rodríguez, actualmente en la zona en la que él vive, la única forma de salir al lago es a través del Centro Recreativo del Ministerio de Trabajo Unión 66. Los muelles que se encuentran en el lago son privados, para fines turísticos y recreativos.

DESEMBARCADEROS
No existe infraestructura de desembarcadero; sin embargo los lugareños llaman lugares de desembarque a zonas en las riberas del CAC, donde atracan la mayoría de embarcaciones en una comunidad determinada. En el Lago de Coatepeque existe una zona de estas características por comunidad:

Comunidad **El Estoraque**: zona donde atracan 13 embarcaciones.

Comunidad **La Bendición**: zona donde atracan 28 embarcaciones.

Comunidad **Monterrey**: zona donde atracan 22 embarcaciones.

Comunidad **La Bomba**: zona donde atracan 18 embarcaciones.

Comunidad **Agua Caliente**: zona donde atracan 41 embarcaciones.

Comunidad **Vuelta Grande**: zona donde atracan 40 embarcaciones.

Comunidad **Ceiba Chacha**: zona donde atracan 20 embarcaciones.

Comunidad **Potrerillos**: zona donde atracan 25 embarcaciones.

Comunidad **Potrero Hondo**: zona donde atracan 21 embarcaciones.

Comunidad **Punta Arenas**: zona donde atracan 9 embarcaciones.

Comunidad **Vuelta de Oro**: zona done atracan 29 embarcaciones.

Comunidad **Santa Rosa**: zona donde atracan 39 embarcaciones.

Ninguna de las zonas mencionadas cuenta con facilidades como: vigilancia, área de proceso, disposición de la basura, fábrica de hielo, ni agua potable.

Mercados pesqueros

Según manifestaron Don Ismael y el Inspector Pesquero del CENDEPESCA, el 60% del producto pesquero proveniente de las comunidades mencionadas, se comercializa principalmente en las siguientes ciudades: El Congo, Santa Ana, Metapán, Chalchuapa y Armenia; se transporta refrigerado (enhielado), se comercializa al detalle, fresco. El restante 40% de la producción se consume en el lugar. No hay exportación del producto a mercados regionales y/o internacionales.

Usos del cac

Los usos que se hacen de este cuerpo de agua son: pesca con una producción promedio anual de 86,386 Kg. La actividad turística en su gran mayoría es por parte de los dueños de las casas de veraneo a las orillas del lago y de algunos clubes y hostales y hoteles. No se pudo obtener información sobre un número estimado de visitantes anuales en el lago. Se extrae agua del lago para uso doméstico y agrícola.

institucionalidad

Los Ministerios que están representados por alguna oficina son: El Ministerio de Salud a través de una Unidad de Salud, el Ministerio de Educación por medio de las escuelas; el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), a través de las oficinas de CENDEPESCA; el Ministerio de Turismo y la Policía Nacional Civil (PNC) también tienen oficinas en este lugar. No hay ONG's trabajando en la zona, tampoco existe una oficina relacionada con la generación de energía eléctrica, ni con la administración del recurso hídrico. No hay oficinas aduanales ni de migración. Actualmente no se esta ejecutando ningún proyecto ni programa en el lugar.

Legislaciones y normativas vigentes

En este cuerpo de agua se aplican dos leyes: Ley General de Ordenación y Promoción de la Pesca y la Acuicultura, cuyo objeto es regular la ordenación y promoción de las actividades de pesca y acuicultura; y la Ley de Medio Ambiente cuyo objeto es desarrollar disposiciones de la Constitución de La República que se refieren a la protección, conservación, recuperación del medio ambiente y al uso sostenible de los recursos naturales.

Por parte de CENDEPESCA, existe una resolución publicada en el Diario Oficial No. 188, tomo 361, el 10 de Octubre del 2003, cuyo objetivo es "Determinar Medidas de Ordenación y Conservación para la Protección y Sostenibilidad de los Recursos Hidrobiológicos del Lago de Coatepeque"; lo que se logra a través de:

- Regular la extracción artesanal debiendo toda persona natural o jurídica solicitar la autorización correspondiente, extendida por CENDEPESCA.
- Portación de licencia para toda embarcación utilizada en faenas de pesca.
- Regular las artes y métodos de pesca permitidos.
- Determinar la talla mínima de extracción para especies de interés comercial.
- Establecer vedas en periodos y zonas de mayor reproducción de especies.
- Estipular las artes y métodos de pesca prohibidos y sancionados de acuerdo a la Ley General de Ordenación y promoción de Pesca y Acuicultura.

También existe una ordenanza municipal de la Alcaldía del Congo, la cual se creó con el propósito de dar protección al cuerpo de agua. Esta ordenanza fue autorizada mediante el Decreto No 13, el 6 de Septiembre de 1994, y su objeto es el ordenar la construcción en las riberas del Lago de Coatepeque.

Entre las comunidades también existe un acuerdo para regular la pesquería del pez llamado ejote (*Melaniris guija*), el acuerdo aún es respetado.

Datos socioeconómicos

Según el Anuario Estadístico, 1995, de la Dirección General de Estadística y Censos, la población total de los municipios de Santa Ana, Izalco y El Congo era de 283,589 personas, de las cuales el 48.24% son hombres y el 51.75% son mujeres; según los entrevistados, el sector pesquero habitante en las riberas del lago tiene un ingreso medio por habitante inferior a los $100 mensuales. La tarifa de salario mínimo asignado para trabajadores del sector agropecuario se determina en $54.9 mensual, según la Corte Suprema de Justicia (CSJ), para el año 1995.

Todas las comunidades de la zona cuentan con los siguientes servicios básicos: luz eléctrica y escuela; sólo algunas comunidades cuentan con agua potable y Unidad de Salud, pero ninguna comunidad tiene carreteras asfaltadas.

El Inspector pesquero de CENDEPESCA, manifestó que en los alrededores existe una cooperativa llamada **Cooperativa 50,** con 33 asociados y la ADESCOP **Vuelta de Oro** con 40 socios. Las dos asociaciones tienen personería jurídica

A través de la información proporcionada, se determinó que la mujer tiene una participación muy activa en las actividades que se desarrollan en el cuerpo de agua, paralelas a sus actividades típicas del hogar o agrícolas. La asociatividad y participación de las mujeres de la zona se detalla a continuación:

Comunidad **El Estoraque**: Agrupa a 15 mujeres quienes se dedican al procesamiento del producto pesquero y a su comercialización. No están organizadas.

Comunidad **La Bendición**: Agrupa a 36 mujeres que participan en la pesca, procesamiento del producto pesquero y a su comercialización. No están organizadas.

Comunidad **Monterrey**: Agrupa a 25 mujeres que participan en la pesca, procesamiento del producto pesquero y a su comercialización. No están organizadas.

Comunidad **La Bomba**: Agrupa a 10 mujeres que desarrollan actividades hogareñas. No están organizadas.

Comunidad **Agua Caliente**: Agrupa a 57 mujeres que participan en la pesca, procesamiento del producto pesquero y a su comercialización. No están organizadas.

Comunidad **Vuelta Grande**: Existen 50 mujeres que participan en la pesca, procesamiento del producto pesquero y a su comercialización. No están organizadas.

Comunidad **Ceiba Chacha**: Cuenta con 26 mujeres que participan en la pesca, procesamiento del producto pesquero y a su comercialización. No están organizadas.

Comunidad **Potrerillos de La Laguna**: Cuenta con 34 mujeres que participan en la pesca, procesamiento del producto pesquero y a su comercialización. No están organizadas.

Comunidad **Potrero Hondo**: Cuenta con 26 mujeres que participan en la pesca, procesamiento del producto pesquero y a su comercialización. No están organizadas.

Comunidad **Punta Arenas**: Existen aquí 10 mujeres que participan en la pesca, procesamiento del producto pesquero y a su comercialización. No están organizadas.

Comunidad **Vuelta de Oro**: Cuenta con 37 mujeres que participan en la pesca, procesamiento del producto pesquero y a su comercialización. No están organizadas.

Comunidad **Santa Rosa**: Cuenta con 54 mujeres que participan en la pesca, procesamiento del producto pesquero y a su comercialización. No están organizadas.

Datos ambientales

Según datos obtenidos del informe climatológico 2003, el Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET), reporta los valores de promedio anual para los siguientes parámetros: la precipitación varían de 1,400 mm hasta 2,000 mm anuales y temperatura ambiental de 30ºC. Los rumbos de los vientos son predominantes del Suroeste y del Oeste durante la estación seca y lluviosa, la velocidad promedio anual es de 8 Km/h aprox.

Problemas en el cac

El equipo de trabajo estimó, que el área del cuerpo de agua cubierta por plantas es de alrededor del l5%; entre este porcentaje se destaca el ocupado por el alga *Hydrilla verticillata*. En estos momentos, según el Inspector Pesquero, la presencia de ésta planta no constituye un problema pero se tendría que monitorear su avance para evitar que llegue a convertirse en uno.

A principios del año 2004 comenzaron a publicarse, en los principales rotativos del país, una serie de artículos que mencionaban la preocupación existente por el descenso en los niveles de agua, del lago de Coatepeque.

El 21 de marzo de 2004, la revista Hablemos publicó que en base a solicitud presentada por la Fundación Coatepeque, el MARN a través del SNET había presentado una propuesta sobre las investigaciones y estudios a realizarse para establecer las causas por los que se presenta este fenómeno. Los estudios hidrológicos realizados por el MAG (1973), establecen que hay 16 años de período de transición seguidos de nueve años de período húmedo, nueve años de período seco y nueve años de período húmedo, para volver a tener un período de transición de 16 años. Durante los períodos húmedos en los años 1940 y 1958 se registró un ascenso excepcional de los niveles del lago.

La población atribuye este fenómeno a la extracción que se realiza para abastecer de agua, fincas y cantones aledaños al CAC, a lo que se debe de sumar la cantidad de agua que sale por seis plantas de bombeo hacia tanques de captación en las faldas del complejo volcánico de Santa Ana; además de la deforestación y la disminución de las lluvias (La Prensa Gráfica, Revista Dominical 25 de abril, 2004).

Concluyendo ambos documentos que mientras el MARN no realice el estudio no se puede afirmar si la cuenca de Coatepeque disminuye en forma natural o no, y de no ser así cuál podría ser la verdadera causa.

Estudios presentes o pasados, en relación a la contaminación por desechos sólidos, plaguicidas, herbicidas y metales pesados, no fueron encontrados.

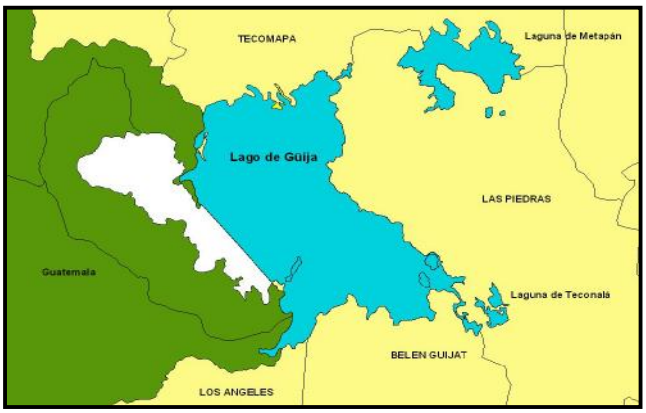
Comentarios

Según el inspector pesquero CENDEPESCA, debe realizar mayores esfuerzos para que la resolución pesquera del lago se cumpla y esto permita que las poblaciones piscícolas se recuperen.

LAGO DE GÜIJA

Información general de identificación

Su nombre oficial es Lago de Güija (MARN, 2000). Según Geoffroy Rivas (1961) para los Pipiles, en lengua Nahuat, este lago era llamado “Lago Huitzia” - “Huitzi” que significa espino, “a”: abundancia: “lugar donde abundan los espinos”, pero que por la imposibilidad de los colonizadores españoles en pronunciar el vocablo Nahuat, estos lo llamaron Lago de Guija. Por ser un lago donde se tuvo mucha influencia de la cultura Maya, también posee un significado en esta lengua “Lago de Güija” que significa “aguas rodeadas de cerros” (MARN 2002, CEPRODE 2001). Este CAC, se encuentra ubicado en la parte Noroeste del Departamento de Santa Ana entre los Municipios de San Antonio Pajonal y Metapán y se extiende hasta la República de Guatemala, como se observa en la siguiente figura el CAC está rodeado por cuatro cantones. El equipo de trabajo georeferenció el lago entre las coordenadas: 14º 14’ 11.0” Latitud Norte y 89º 28’ 34.6” Longitud Oeste.



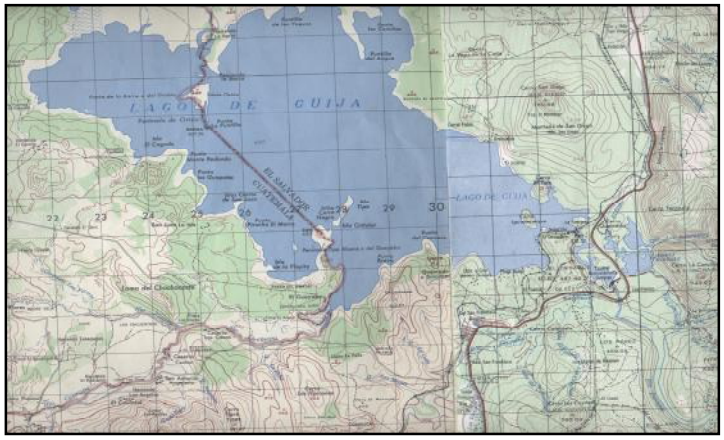
Cantones alrededor del lago de Guija

Según el Licenciado Leonardo Regalado, museólogo salvadoreño, el lago posee un atributo cultural muy importante para el país, por tratarse de un

sitio arqueológico en donde realizaban rituales religiosos tanto los pueblos Mayas como los Pipiles.

Actualmente el lugar es muy visitado para fines de esparcimiento y estudio, por la gran cantidad de petrograbados tallados por estos pueblos precolombinos. Dichos petrograbados muestran motivos zoomorfitos, antropomórficos y mixtos y datan del período clásico tardío 600 a 1525 DC.

Mapa de ubicación geográfica



Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN -1985)

Datos físicos

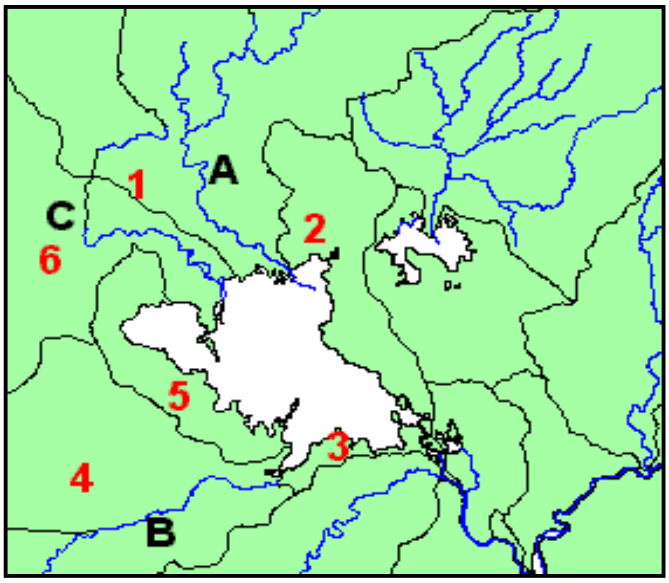
La morfogénesis de este cuerpo de agua se debió a una corriente de lava lanzada por los volcanes de San Diego, Vega de la Caña y Másatepeque, la cual obstruyó los cursos naturales de los ríos Ostúa y Angue cerrando el drenaje de todo un valle, con la consecuente formación del lago. El Lago de Güija, posee tres importantes ríos tributarios, el río Angue en el municipio de Metapan con una longitud de 45.0 Km, el río Cuzmapa en el municipio de Santiago de la Frontera, San Antonio Pajonal y Candelaria de la Frontera en el Departamento de Santa Ana; y el río Ostúa que nace en Guatemala y se ubica en El Salvador en el municipio de Metapan. Los dos últimos en sus recorridos finales sirven de línea divisoria entre El Salvador y Guatemala. La frontera entre los dos países está determinada por una línea recta comprendida entre las penínsulas Tipa Afuera y La Barra. El agua del lago se vierte al cauce principal del río Lempa a través del río Desagüe que corre una distancia de 8 kilómetros, y donde se ubica la central Hidroeléctrica Guajoyo. En 1960, el río Desagüe fue excavado hasta una profundidad de 12 metros con el objeto de suministrar agua a una planta hidroeléctrica. En 1961 se construyeron en esta zona una planta y una represa (Montenegro, 1995 y Cardoza 2001).

Por su ubicación geográfica, el lago se ubica en la Zona de Vida Bosque Seco Tropical, la cual cubre el 0.8% del territorio; se encuentra alrededor de este lago y de la laguna de Metapan. La biotemperatura es de 24.2 °C

y la precipitación promedio de 1,301 mm. Esta zona de vida está representada por un área casi plana alrededor del lago de Güija hasta las pequeñas colinas de lava hacia el este, en su mayoría los suelos de estas zonas son residuales arcillosos bastante secos. Las especies dominantes son Palo de queso (*Omphalea oleifera*), Carbón (*Pithecolobium mangense*) y *Jacaria mexicana* entre otras especies (Reyna *et al*., 1996).

El área estimada del espejo de agua es de 42 Km^2, de los cuales el 70% pertenece a El Salvador (Diccionario Geográfico, 1995). La profundidad máxima es de 20 m (MARN, 2000); el área de la cuenca es de 178.7 Km^2, en la siguiente figura se muestran las microcuencas aledañas al CAC. El nivel del agua experimenta fluctuaciones de carácter estacional (MARN, 2004), situación que el señor Martín Blanco, pescador entrevistado, corroboró al manifestar que en los alrededores del lago durante la época seca quedan áreas pequeñas de tierra que son utilizadas por los pescadores para realizar cultivos; estas no siempre presentan las mismas dimensiones. Su altitud se estima en 420 m.s.n.m.

Jiménez, *et al* (2004), reportan que la temperatura promedio del agua oscila entre 24 y 30 °C; valores de oxígeno disuelto de entre los 0.8 y los 7 mg/l, la turbidez del agua entre los 5.4 y los 220 NTU y pH 7 y 8 confiriéndole al agua cierto grado de alcalinidad. Las características químicas del agua en unidades de mg/l son las siguientes: Na – 14.44, K – 5.03, Mg – 40.56, Cl – 17.48, PO_4 - -1.5, SO_4 - -31.6, CO_3 – 0; Fe – 3.35; Mn – 0.03, NH_4 – 0.08.



Microcuencas del lago de Güija: 1= Angue, 2=Subcuenca Lempa, 3=Subcuenca Lempa, 4= Cusmapa, 5= Sin nombre, 6= Ostua. Rios: A= Angue, B= Cusmapa y C= Ostua.

Pesca

Según la información proporcionada por el Inspector Pesquero, Arlindo Didi Vargas, existen cinco comunidades pesqueras en el lago: **El Desagüe**, **Azacualpa**, **El Estero**, **La Barra** y **Las Conchas**; albergando un total de 895 pescadores quienes obtienen una producción estimada de 324,720 Kg/anual. Se cuenta con 200 embarcaciones, siendo estás exclusivamente pangas. En estas comunidades cada pescador suele utilizar más de un arte de pesca; a continuación se detalla la información obtenida para cada una de las comunidades pesqueras.

El Desagüe

Esta comunidad se ubica en el cantón y caserío Las Piedras. Cuenta con un total de 435 pescadores, 100 pangas, 174 redes agalleras y 24 chinchorros. 87 pescadores utilizan redes agalleras y el método de tendido; obteniendo una producción anual promedio de 73,080 Kg. 96 utilizan chinchorros y el método de arrastre, obteniendo una producción promedio anual estimada de 77,760 Kg. También existen 243 anzueleros, quienes utilizan el método de línea de mano y obtienen una producción anual de 2,975 Kg. 7 pescadores son atarrayeros, utilizan atarrayas de 2.5 m de longitud (se toma como longitud el radio de la atarraya) con una producción promedio anual de 2,520 Kg.

Azacualpa

Esta comunidad se ubica en el cantón Las Piedras, caserío Azacualpa. Cuenta con 160 pescadores, 30 pangas, 64 redes agalleras y 12 chinchorros. 32 pescadores utilizan redes agalleras y el método del tendido, obteniendo una producción promedio anual de 26,880 Kg. 35 utilizan chinchorros, el método de pesca de arrastre y la producción promedio anual es 28,350 Kg. Existen 89 anzueleros que utilizan el método de línea de mano y obtienen una producción anual estimada de 2,975 Kg. 7 pescadores utilizan atarrayas de 2.5 m de longitud, con una producción promedio anual de 2,520 Kg.

El Estero

Esta comunidad se ubica en el cantón Las Piedras, caserío El Estero, la cual cuenta con 80 pescadores, 20 pangas, 32 redes agalleras y 6 chinchorros. 16 pescadores utilizan redes agalleras y el método del tendido, obteniendo una producción anual promedio de 13,440 Kg. 18 utilizan chinchorros y el método de pesca es el arrastre logrando una producción promedio anual de 14,580 Kg. 45 utilizan anzuelos y el método de línea de mano, con una producción promedio anual de 547 Kg. Existen 2 pescadores atarrayeros, que utilizan atarrayas de 2.5 m de longitud, con una producción promedio anual de 720 Kg.

La Barra

Esta comunidad se ubica en el cantón Las Piedras, caserío La Barra. Cuenta con 150 pescadores, 30 pangas, 60 redes agalleras y 11 chinchorros. 30 pescadores utilizan redes agalleras y el método de tendido, la producción anual promedio es de 25,200 Kg. 33 utilizan chinchorros, el método de pesca utilizado es el arrastre y la producción promedio anual es 26,730 Kg. Existen 84 anzueleros con una producción anual de 1,026 Kg., el método que utilizan es el de línea de mano; hay 2 atarrayeros, utilizan atarrayas de 2.5 m de longitud, con una producción promedio anual de 725 Kg.

Las Conchas

Esta comunidad se ubica en el Cantón Las Piedras, caserío Las Conchas, la cual agrupa a 70 pescadores, que cuentan con 20 pangas, 30 redes agalleras y 7 chinchorros. 15 pescadores utilizan redes agalleras y el método del tendido, obteniendo una producción anual promedio es de 12,600 Kg. 18 pescadores utilizan chinchorros, con el método de arrastre y su producción promedio anual es de 4,580 Kg. 39 pescadores son anzueleros con una producción anual de 478 Kg., el método que utiliza es el de la línea de mano. Solamente una persona utiliza atarraya para pescar; atarraya de 2.5 m de longitud, con una producción promedio anual de 355 Kg.

La actividad pesquera en el lago es soportada por tres grupos de especies: Tilapia, Guapote tigre y Mojarra negra, tal como se muestra en el siguiente cuadro del CENDEPESCA, 2003:

ESPECIES	VOLUMEN (Kg.)
Tilapia *(Oreochromis niloticus)*	31,995
Guapote Tigre *(Parachromis managuensis)*	19,585
Mojarra *(Amphilophus macracanthus)*	725
Bagre *(Arius guatemalensis)*	66
Otros peces	47
Total	**52,378**

Los valores (en US$), de producción de la pesca artesanal continental reportados para el 2003, por CENDEPESCA son los siguientes:

Especies	Totales
Guapote tigre	33,579
Mojarra	1,033
Tilapia	46,890
Ejote	0
Bagre	48
Sardina	0
Otros peces	46
Otros crustáceos	0
Camarón	0
Caracol	0
Total	**$81,596**

Acuicultura

En la zona existen siete acuicultores y se está implementando el proyecto: “Amigos de Guija”, el cual se localiza en el cantón Las Piedras. En este proyecto cuentan con 12 jaulas y se cosechan unos 16,364 Kg. anualmente. La especie que se cultiva es la tilapia. El producto proveniente de las jaulas se vende directamente al consumidor, por lo cual no se cuenta con área para colocar la cosecha, al lugar de venta se tiene acceso por carretera todo el tiempo.

Especies hidrobiológicas

Peces:

Nombre común	Nombre Científico	Importancia comercial	
		Si	No
Tilapia	*Oreochromis niloticus*	X	
Mojarra negra	*Amphilophus macracanthus*	X	
Guapote tigre	*Parachromis managuensis*	X	
Istatagua	*Cichlasoma trimaculatum*	X	
Burra	*Archocentrus nigrofasciatus*	X	
Quisque o guicho	*Arius taylori*	X	
Bagre	*Arius guatemalensis*	X	
Sardina jivada	*Roeboides salvadoris*	X	
Alma seca (sardina)	*Astyanax fasciatus*	X	
Cuatro ojos	*Anableps dowi*		X
Chimbolo común	*Poecilia sphenops*		X
Chimbolo blanco	*Poecilia gracilis*		X

Crustáceos:

Nombre Común	Nombre Científico	Importancia comercial	
		Si	No
Cangrejo	*Pseudothelphusa magna*		X
Camarón	*Macrobrachium tenellum*		X

Moluscos:

Nombre Común	Nombre Científico	Importancia comercial	
		Si	No
Caracol	*Pomacea flagellata*		X

Infraestructura pesquera

MUELLES
En el lago de Güija no hay muelles pesqueros. En caso de los desembarcaderos, estos no presentan infraestructura sino que la población denomina con este nombre al lugar donde atraca la mayoría de pangas de una comunidad. En el lago de Güija existe un desembarcadero por comunidad.

Comunidad **El Desagüe**: con una zona para 100 embarcaciones.

Comunidad **Azacualpa**: con una zona para 30 embarcaciones.

Comunidad **El Estero**: con una zona para 20 embarcaciones.

Comunidad **La Barra**: con una zona para 30 embarcaciones.

Comunidad **Las Conchas**: con una zona para 20 embarcaciones.

Ningún desembarcadero cuenta con facilidades tales como: vigilancia, área de proceso, disposición de la basura, fábrica de hielo, ni agua potable.

Mercados pesqueros

Según manifestaron el pescador Martín Blanco y el Inspector Pesquero, el mercado para el producto extraído se realiza a lo largo de la orilla del CAC, y también se traslada a la Ciudad de Santa Ana. Se transporta refrigerado (enhielado), se comercializa al detalle, fresco, actualmente no tienen un mercado internacional. Un 40% de la producción es la que se consume en el lugar.

Usos del cac

La producción promedio anual pesquera de acuerdo al estimado por el equipo de trabajo en la visita a las comunidades pesqueras 324,720 Kg. La acuicultura también es importante, produciéndose anualmente la cantidad de 16,364 Kg.

Otro de los usos de este cuerpo de agua es la actividad turística, la cual es muy importante, se estima que la visita anuales es de unas 50,000 personas; existen seis sitios prehispánicos relacionados, entre el período 600 a 1525 DC, con petrograbados, pirámides, murallas y zonas residenciales comunes, conocidos como: Igualtepec (10 Ha.), Teotipan (5 Ha.), Llano Guajoyo (6 Ha.), Belén Güijat (16 Ha.), Azacualpa (10 ha.) y San diego (2.5 ha.). Según el Sr. Vargas, llegan al lago a realizar pesca deportiva alrededor de 500 personas cada fin de semana.

En el lago de Guija se encuentra la planta generadora de energía Güajoyo, ubicada a 99 Kilómetros de San Salvador, la cual produce 15.0

MW de energía eléctrica, con un área de riego de 1.75 Km., esta planta que opera con agua almacenada en el lago de Güija; inició sus operaciones en diciembre de 1963. Consiste en una presa de control de concreto de 33metros de altura, un dique de control de tierra de 12.5 m. de altura, un vertedero de fondo con una compuerta radial, y un aliviadero de 4 bahías control, mamparas, canal de acceso, bocatoma de concreto, túnel de concreto de 6.25 metros de diámetro y 300 metros de longitud, y una casa de máquina de concreto semi-subterránea. Se rehabilitó de enero a octubre de 2000, disponiendo de una nueva potencia de 19.8 MW (CEL 2004)

Institucionalidad

Los Ministerios e instituciones que están representados por alguna oficina en los alrededores del lago son: El Ministerio de Salud, la Fuerza Naval y el Ministerio de Educación por medio de las escuelas; también la ONG CEPRODE, la Fundación CESSA y una oficina de CEL, relacionada con la generación de energía eléctrica. Las instituciones mencionadas también tienen oficinas dependientes en el Cantón Belén Güijat. No hay oficinas aduanales, de migración, ni de turismo.

La Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL) desarrolla actividades de repoblación con alevines de tilapia, capacitaciones a escolares, pecadores con respecto a los métodos y artes de pesca permitidos en el lago. Trabajan en conjunto con la Fuerza Naval para que apoyen los patrullajes y de esta manera regular la actividad pesquera; estas actividades están enmarcadas dentro de un programa denominado “Plan de Manejo de Tierras Fluctuantes”, dicho programa cuenta con el apoyo financiero de CEL, CENDEPESCA y ADESCOPGÜE. Se espera que este programa que inició en el 2000 se mantenga de manera permanente.

Legislaciones y normativas vigentes

Se aplican dos leyes a este cuerpo de agua: la Ley General de Ordenación y Promoción de la Pesca y la Acuicultura; y la Ley de Medio Ambiente.

Por parte de CENDEPESCA existe una resolución publicada el 29 de Septiembre de 2003 en el Diario Oficial Número 179, Tomo 360. No existen ordenanzas municipales para la protección de este cuerpo de agua; no hay acuerdos entre las comunidades sobre temas pesqueros y/o acuícolas.

Proyectos y programas

La Vicepresidencia de El Salvador y su homologo en Guatemala han sostenido reuniones de trabajo con el objeto de formular un plan de manejo para este lago. El mismo contiene dos componentes: -Declaración del Lago de Guija como Sitio RAMSAR a nivel binacional; -La elaboración de un Plan de Manejo de la Cuenca del Lago, el cual a su vez contempla el Plan de Manejo del Ecosistema Acuático.

Datos socioeconómicos

Según el Anuario Estadístico, 1995, la población total de los municipios de Metapan y San Antonio Pajonal era de 283,589 personas, el 48.24% son hombres y el 51.75% son mujeres. Según información proporcionada por el Sr. Blanco, la población que habita en las riberas del lago tiene un ingreso medio inferior a los $100 mensual por persona. La tarifa de salario mínimo para el sector agropecuario es de $54.9 (CSJ, 1995). En esta zona todas las comunidades tienen, luz eléctrica, y escuela, algunas comunidades cuentan con agua potable y Unidad de Salud, pero ninguna comunidad tiene carreteras asfaltadas.

El Inspector Pesquero de CENDEPESCA, informa que en los alrededores del lago existen dos cooperativas: **Cooperativa 30 de Septiembre** con 26 asociados; **Cooperativa Agrícola La Barra** con 28 asociados. También existen cinco asociaciones comunales (ADESCOS); éstas son: ADESCOPGÜE con 325 asociados, DESCONVAZ con 20 socios, ADESCOLAB con 35 socios, ADESCOLAC con 40 socios y ADESCOMID con 26 socios.

En las comunidades aledañas al cuerpo de agua, las mujeres tienen una participación muy activa en las actividades que se desarrollan en el lago, tal como se detallan a continuación:

Comunidad **El Desagüe**: Cuenta con 125 mujeres que participan en la pesca comercialización y procesamiento del producto pesquero; también se dedican a actividades agrícolas y a las labores del hogar. Ninguna de ellas está organizada.

Comunidad **Azacualpa**: Cuenta con 45 mujeres que participan en la pesca comercialización y procesamiento del producto pesquero; también se dedican a actividades agrícolas y a las labores del hogar. Ninguna de ellas está organizada.

Comunidad **El Estero**: Cuenta con 25 mujeres que participan en la pesca comercialización y procesamiento del producto pesquero; también se dedican a actividades agrícolas y a las labores del hogar. Ninguna de ellas está organizada.

Comunidad **La Barra**: Cuenta con 45 mujeres que participan en la pesca comercialización y procesamiento del producto pesquero; también se dedican a actividades agrícolas y a las labores del hogar. Ninguna de ellas está organizada.

Comunidad **Las Cochas**: Cuenta con 20 mujeres que participan en la pesca comercialización y procesamiento del producto pesquero; también se dedican a actividades agrícolas y a las labores del hogar. Ninguna de ellas está organizada.

Datos ambientales

Según datos obtenidos del informe climatológico 2003, el SNET reporta que las estaciones meteorológicas de Guija y El Desagüe registran temperaturas medias anuales de 24.2°C, precipitaciones medias anuales entre 1,301 mm a 1,185 mm en Guija; la humedad relativa es de 72.9 %; los vientos predominantes del Sur-oeste en época seca y vientos del Oeste en la época lluviosa, con una velocidad promedio de los vientos de 8 Km/h.

Problemas en el cac

El equipo de trabajo estimó que el espejo de agua tiene un 2% de cobertura por plantas acuáticas principalmente *Eichornia crassipes.*

No se obtuvo información bibliográfica que permita determinar algún tipo de contaminación por plaguicidas, herbicidas y metales pesados en las aguas de este lago; aunque se conoce que el río Ostúa, transporta agua contaminada desde Guatemala, tanto del área urbana como de la rural o agrícola (Jiménez, et al., 2004). Según la Organización Mundial para la Salud, para pruebas de coliformes totales y coliformes fecales, el agua de la zona no puede ser utilizada para el consumo humano. De las diferentes fuentes de agua, que conforman el Complejo Guija, el agua del lago presenta los números más tolerables:

Fuente	*Coliformes totales*	*Coliformes fecales*
Agua de pozo	≥2.400 NPM	≥2.400 NPM
Agua de chorro	≥2.400 NPM	≥210 NPM
Lago de Guija	≥93 NPM	≥93 NPM
Vertiente	≥460 NPM	≥460 NPM

Comentarios

Los entrevistados manifestaron que se tiene el apoyo de la Fuerza Naval y de la PNC para hacer que se cumpla con la resolución pesquera.

LAGO DE ILOPANGO

Información general de identificación

El nombre oficial es Lago de Ilopango (MARN, 2000). Su nombre autóctono es Xilopango, cuyo significado en lengua Nahuat es “valle de los jilotes” o “lugar de los setos de jilotes”, proviene de las voces: xilot (elote); pango (valle) (Geoffroy Rivas, 1961). Se dice que los Toltecas fundaron el pueblo que ahora es Ilopango, y posteriormente dieron el mismo nombre al lago. Según el Glosario de la Metodología del Inventario PREPAC (2004), este cuerpo de agua mantiene su clasificación de lago. Está situado 13.0 Km. al Este de la ciudad de San Salvador a una altura de 449 m.s.n.m (MARN, 2000). Se ubica en los Cantones de La Palma, El Sauce, San Agustín, Buena Vista, Cujuapa, San Antonio, San José Costa Rica, Soledad las Flores, San José la Montaña, San Antonio Panchimilama, Candelaria, Shaltipa, Joya Grande, Shangallo y Dolores Apulo; entre los municipios de Soyapango, San Martín, Ilopango, San Marcos, Santo Tomas, Santiago Texacuangos, Cojutepeque, San Pedro Perulapán, Santa Cruz Michapa, Santa Cruz Analquito, San Emigdio, San Francisco Chinameca y San Miguel Tepezontes, en los Departamentos de San Salvador, Cuscatlán y La Paz. Las coordenadas geográficas donde el equipo de trabajo georeferenció el cuerpo de agua son 13º41´53.9” Latitud Norte y 89º4´44.4” Longitud Oeste.

Mapa de ubicación geográfica

Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN -1985)

Datos físicos

Este lago de origen volcánico se ubica en la Zona de Vida Bosque Húmedo Sub-Tropical, la cual constituye el 85.6% de la superficie del territorio, que se extiende desde la cadena volcánica hasta las planicies costeras donde hay predominio de suelos aluviales; en cambio en la cadena volcánica, meseta central y valles interiores, se pueden encontrar suelos regosoles formados por cenizas volcánicas recientes. Algunas especies vegetales típicas de esta Zona de Vida son: Ceiba (*Ceiba pentandra),* Maquilishuat (*Tabebuia rosea)*, Cedro Real (*Cedrel*a *fissilis)*, Sálamo (*Calycophyllum candidissimum)*, Pacún (*Sapindus saponaria)*, Laurel (*Cordia alliodora)*, Chilamate (*Sapium pedicellatum)*, madrecacao (*Gliricidia sepium)* Aceituno (*Simaruba glauca)*, Conacaste (*Enterolobium cyclocarpum)*, Conacaste blanco (*Albizzia caribea)*, Guarumo (*Cecropia peltata)* y Almendro de río (*Andira inermis)* entre otros (Reyna *et al.,* 1996).

Este lago presenta un espejo de agua de 72.5 Km.² con un área de cuenca de 250 Km.²; tiene una profundidad promedio de 240 metros y una profundidad máxima de 500 metros. La temperatura del agua superficial oscila 26º a 31º C (MARN, 2000). Su altitud se estima en 450 m.s.n.m.

La información referente a la calidad de agua del lago, se obtuvo del documento “Propuesta de Plan de Manejo de los Recursos Naturales de la Cuenca del Lago de Ilopango”, elaborada en 1999 por la Fundación Amigos del Lago de Ilopango. De acuerdo con este documento, la Dureza del agua se encuentra en un rango que va de 162 a 163 mg/l, la Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO) 4 a 65 mg/l; Transparencia: 1.80 a 12 metros; Nitrógeno total: 1.43 a 29.15 mg/l; Salinidad: 0.9 a 1.1 ppm; Oxigeno disuelto va de 0.1 a 8.6 mg/l y el pH 7 a 9.5.

Durante los meses de noviembre a enero cuando la temperatura ambiental y la del agua tienden a bajar, y la velocidad del viento se incrementa, el lago sufre la ruptura de la termoclina permanente, dando lugar al proceso de convección o renovación de las aguas, este proceso permite que los nutrientes provenientes del fondo del lago sean inyectados a las capas de agua más superficiales. En el caso del lago de Ilopango por haberse originado de una explosión volcánica, cuando se lleva a cabo la convección, además de los nutrientes, también suben hacia la superficie gases sulfurosos y de metano, los cuales también son liberados en el fondo del lago. Una vez en la superficie, los sulfuros sufren reacciones de oxido reducción con las moléculas de agua con la consecuente formación de sulfatos y el agotamiento del oxigeno disuelto en la columna de agua. Según información proporcionada por la limnóloga M.Sc. Jeannette Monterrosa, el proceso generalmente tiene una duración de tres meses durante los cuales la columna de agua se vuelve anóxica, y además tiende a desarrollarse mayor cantidad de algas cianofitas que alteran la calidad del agua. Sin embargo este proceso sucede con mayor intensidad en la zona cercana a las islas sobre las grietas subterráneas que existen en el fondo del lago y generalmente su efecto no es tan drástico en las orillas del lago en donde las macrofitas ayudan a amortiguar la deficiencia de oxígeno. La limnóloga explica que lo anterior no significa que estas condiciones no puedan variar dentro del sistema, por lo que es importante tomar en cuenta este proceso para que no afecte la productividad de las jaulas flotantes, en donde la falta de oxígeno podría causar la muerte de los peces.

Según artículo de Escamilla y Calles (Revista Dominical No. 2295, Prensa Gráfica), el lago de Ilopango ha experimentado un decrecimiento en sus niveles de agua que ya son perceptibles para la población. El Ministerio de Obras Públicas (MOP), por medio de la Unidad de Planificación Vial (UPV), desarrolla un estudio para determinar las posibles soluciones al problema que se origina en la obstrucción del afluente del río Desagüe debido a la piedra, la arena y otros sedimentos naturales que se desprendieron producto de los terremotos de enero y febrero del 2001. Fueron, 12 millones m^3 de arena, los que cayeron en la unión del lago con el río (que transporta las aguas al río Jíboa) y este tapón natural, hecho por los sismos, se encuentra en el límite entre los departamentos de La Paz y Cuscatlán. Desde 1915 el lago presentaba un sistema de tubería que controlaba el nivel de las aguas; el cual se vio afectado por los movimientos sísmicos del 2001. La empresa consultora internacional italiana C. Lotti & Asociaties, es la que ejecuta el proyecto de análisis de la problemática y de la búsqueda de posibles alternativas. Hasta el momento son tres las propuestas presentadas, aclarando la consultora, que todavía no son definitivas.

Pesca

Según información proporcionada por el Inspector de Pesca, Efraín Rosa, en el lago existen 14 comunidades pesqueras las cuales concentran a 778 pescadores artesanales debidamente carnetizados por CENDEPESCA. La producción estimada es de 859,248 Kg/anual. El total de embarcaciones es de 450. Dentro de las comunidades pesqueras los pescadores generalmente suelen utilizar más de un arte de pesca para realizar sus faenas pesqueras. A continuación se detalla cada comunidad:

Apulo
Ubicada en Apulo, cuenta con 80 pescadores, 10 lanchas y 29 botes. Cincuenta pescadores pescan con redes agalleras utilizando el método del tendido y obtienen una producción anual estimada de 15,169.99 Kg. Veinte pescan con anzuelo utilizando el método de línea de mano y obtienen un producción anual estimada de 1,759.48 Kg. Diez pescan con atarraya del tipo malla 16 (luz de malla de 2.86 cm.), con 2 m de diámetro; alcanzando una producción anual estimada de 103.60 Kg. Se conoce que diez de estos pescadores también se dedican a pescar con arpón obteniendo una producción anual estimada de 610.75 Kg.

Amatitán
Ubicada en Amatitán, cuenta con 30 pescadores, 16 lanchas y 17 botes. Diez pescadores pescan con redes agalleras utilizando el método del tendido, obteniendo una producción anual estimada de 3,030.12 Kg. Otros diez pescan con anzuelo utilizando el método de línea de mano y alcanzan una producción anual estimada de 879 Kg. El resto se dedican al arte de pesca con arpón, obteniendo una producción anual estimada de 610.75 Kg. En esta comunidad ningún pescador pesca con atarraya o con chinchorro.

Asino
Ubicada en Asino, cuenta con 32 pescadores, 4 lanchas y 8 botes. Ocho de estos pescadores utilizan redes agalleras y el método del tendido, obteniendo una producción anual estimada de 2,420.22 Kg. Diez pescan con anzuelo implementando el método de línea de mano, con una producción anual estimada de 879 Kg. Ocho pescadores utilizan atarrayas del tipo malla 15 (luz de malla de 3.05 cm.) y malla 16, de 2 m de diámetro; obteniendo una producción anual estimada de 83.40 Kg. Ocho pescadores utilizan el arpón y obtienen una producción anual estimada de 488.60 Kg.

Joya Grande
Ubicada en Joya Grande, cuenta con 66 pescadores, 50 lanchas y 20 botes. Cuarenta pescadores utilizan redes agalleras, implementando el método del tendido y logran alcanzar una producción anual estimada de 12,147 Kg. Veinte pescan con anzuelo con el método de línea de mano y obtienen un producción anual estimada de 1,759.48 Kg. Otros seis utilizan atarraya del tipo malla 15, de 2 m de diámetro; la producción anual

estimada es de 103.60 Kg. En esta Comunidad ningún pescador se dedica al arponeo

Shaltipa
Ubicada en Shaltipa, cuenta con 20 pescadores, 2 lanchas y 17 botes. Cinco de estos pescadores utilizan redes agalleras y el método del tendido, alcanzando una producción anual estimada de 1,510.22 Kg. Cuatro pescan con anzuelo, utilizando el método de línea de mano y obtienen un producción anual estimada de 351.06 Kg. Solamente tres pescadores pescan con atarraya del tipo de malla 15, de 2 m de diámetro; obteniendo una producción anual estimada de 31.06 Kg. Diez pescadores se dedican al arponeo, obteniendo una producción anual estimada de 610.75 Kg.

Santa Cruz la Vega
Ubicada en Santa Cruz La Vega, cuenta con 44 pescadores, 8 lanchas y 44 botes. Veinte pescadores usan redes agalleras y el método del tendido, la producción anual estimada es de 6,075.02 Kg. Veinte pescadores pescan con anzuelo mediante el método de línea de mano y obtienen un producción anual estimada de 1,759.48 Kg. Cinco pescan con atarraya del tipo malla 15, de 2 m de diámetro; y una producción anual estimada de 51.77 Kg. Diez pescadores utilizan al arte de pesca conocido como arponeo, con lo cual logran una producción anual estimada de 610.75 Kg.

San Miguel Tepezontes
Ubicada en San Miguel Tepezontes, cuenta con 260 pescadores, 3 lanchas y 21 botes. Cincuenta pescadores utilizan redes agalleras y el método del tendido alcanzando una producción anual estimada de 15,175 Kg. Cuarenta pescan con anzuelo, utilizando línea de mano, alcanzando una producción anual estimada de 3,531.40 Kg. Cuarenta pescan con atarraya del tipo malla 15, de 2 m de diámetro, y obteniendo una producción anual estimada de 414.40 Kg. Veinte utilizan el arpón con una producción anual estimada de 1,222.76 Kg.

México
Ubicada en México, cuenta con 20 pescadores que poseen 8 botes únicamente. Diez de los cuales pescan con redes agalleras utilizando el método del tendido y la producción anual estimada de 3,030.12 Kg. Cinco pescan con atarraya del tipo malla 15, de 2 m de diámetro; otros cinco pescadores utilizan el arte de pesca conocido como arponeo, alcanzando una producción anual estimada de 51.77 Kg. y 305.37 Kg. respectivamente. En esta Comunidad ningún pescador pesca con anzuelo

San Antonio
Ubicada en San Antonio, cuenta con 40 pescadores, con 9 lanchas y 35 botes. Veintiocho pescan con redes agalleras utilizando el método del tendido y alcanzando una producción anual estimada de 8,490.34Kg. Cinco pescan con anzuelo con el método de línea de mano con la que alcanzan una producción anual estimada de 439.52 Kg. Diez pescan con

atarraya del tipo malla 15, de 2 m de diámetro; obteniendo una producción anual estimada de 103.60 Kg. Cinco pescadores utilizan el arte de pesca conocido como arponeo, obteniendo una producción anual estimada de 305.37 Kg.

Candelaria

Ubicada en Candelaria, cuenta con 22 pescadores, 1 lancha y 21 botes. Trece pescadores usan redes agalleras y el método del tendido, obteniendo una producción anual estimada de 3,946 Kg. Cinco pescan con anzuelo y el método de línea de mano, con una producción anual estimada de 439.52 Kg. Tres pescadores pescan con atarraya del tipo malla 15, de 2 m de diámetro; obteniendo una producción anual estimada de 31.06 Kg. Cinco pescadores utilizan el arte de pesca conocido como arponeo, obteniendo una producción anual estimada de 305.37 Kg.

Apansinón

Ubicada en Apansinón, cuenta con 12 pescadores, 1 lancha y 14 botes. Nueve de los cuales pescan con redes agalleras utilizando el método del tendido, alcanzando una producción anual estimada de 2,740 Kg. Tres pescan con anzuelo y el método de línea de mano, con una producción anual estimada de 264.12 Kg. Tres utilizan atarraya del tipo malla 15, de 2 m de diámetro, siendo la producción anual estimada es de 31.06 Kg. Dos pescadores se dedican al arponeo, obteniendo una producción anual estimada de 122.15 Kg.

Cujuapa

Ubicada en Cujuapa, cuenta con 50 pescadores, 4 lanchas y 20 botes. Veinticinco pescadores utilizan redes agalleras, aplicando el método del tendido, alcanzando una producción anual estimada de 7,580 Kg. Cinco pescan con anzuelo y el método de pesca de línea de mano obteniendo una producción anual estimada de 439.52 Kg. Cuatro pescan con atarrayas del tipo malla 15-16, de 2 m de diámetro; y obtienen una producción anual estimada de 41.34 Kg. Tres utilizan el arponeo, obteniendo una producción anual estimada de 185.14 Kg.

El Sauce

Ubicada en El Sauce, cuenta con 50 pescadores, 5 botes únicamente. Seis pescan con redes agalleras utilizando el método del tendido, con una producción anual estimada de 1,840.04 Kg. En esta Comunidad ningún pescador pesca con anzuelo. Tres pescadores pescan con atarrayas del tipo malla 15-16, de 2 m de diámetro; obteniendo una producción anual estimada de 31.06 Kg. Tres utilizan arpón, obteniendo una producción anual estimada de 185.14 Kg.

San Agustín

Ubicada en San Agustín, cuenta con 90 pescadores, 18 lanchas y 65 botes. Cuarenta y cinco pescadores pescan con redes agalleras utilizando el método del tendido y obtienen una producción anual estimada de 13,650.09 Kg. Quince pescadores pescan con anzuelo con el método de línea de mano y obtienen un producción anual estimada de 1,319.95 Kg.

Diez pescadores utilizan atarrayas del tipo malla 15-16, de 2 m de diámetro; y obtienen una producción anual estimada de 103.60 Kg. Doce pescadores se dedican a pescar con arpón, obteniendo una producción anual estimada de 733.53 Kg.

La actividad pesquera en el lago es soportada por tres grupos de especies: Tilapia, Guapote tigre y Mojarra negra, tal como se muestra en el siguiente cuadro del CENDEPESCA, 2003:

ESPECIES	VOLUMEN (Kg.)
Tilapia *(Oreochromis niloticus)*	31,995
Guapote Tigre *(Parachromis managuensis)*	19,585
Mojarra *(Amphilophus macracanthus)*	725
Bagre *(Arius guatemalensis)*	66
Otros peces	47
Total	**52,378**

Los valores (en US$), de producción de la pesca artesanal continental reportados para el 2003, por CENDEPESCA son los siguientes:

Especies	Totales
Guapote tigre	33,579
Mojarra	1,033
Tilapia	46,890
Ejote	0
Bagre	48
Sardina	0
Otros peces	46
Otros crustáceos	0
Camarón	0
Caracol	0
Total	**$81,596**

Acuicultura

Existe un total de trece proyectos acuícolas, con 70 jaulas en general, que reportan una producción estimada de 45,322.06 Kg/anual. Dichos proyectos se detallan a continuación:

Grupo Los Alevines
Se ubica en la comunidad Amatitán. Posee seis jaulas flotantes y producen anualmente un estimado de 3,787.8 Kg. Las especies que cultivan son Tilapia roja, gris y blanca. El proyecto fue impulsado con fondos propios.

Cooperativa Tigres de Xilopango
Se ubica en la Comunidad Amatitán. Poseen tres jaulas flotantes y producen anualmente un estimado de 1,515 Kg. Las especies que cultivan son Tilapia roja, gris y blanca. El financiamiento con el que contaron para iniciar su proyecto fue inicialmente un préstamo bancario y posteriormente una donación. El proyecto es de carácter privado.

Cooperativa Bitinia
Se ubica en la Comunidad Asino. Poseen diez jaulas flotantes y producen anualmente un estimado de 4,545 Kg. Las especies que cultivan son Tilapia roja, gris y blanca. El proyecto fue financiado por la Agencia de Desarrollo para los Municipios de San Salvador, Soyapango y San Martín (ADEMISS).

Grupo El Sauce
Se ubica en la comunidad de Asino**.** Poseen tres jaulas flotantes y producen anualmente un estimado de 1,501 Kg. Las especies que cultivan son Tilapia roja, gris y blanca. Proyecto financiado con fondos propios.

Asociación El Porvenir
Se ubica en la comunidad Joya Grande. Poseen seis jaulas flotantes y producen anualmente un estimado de 3,601 Kg. Las especies que cultivan son Tilapia roja, gris y blanca. El proyecto fue financiado por ADEMISS.

Asociación Nuevo Amanecer
Se ubica en la Comunidad San Miguel Tepezontes. Poseen seis jaulas flotantes y producen anualmente un estimado de 4,482.5 Kg. Las especies que cultivan son Tilapia roja, gris y blanca. El proyecto fue financiado por ADEMISS.

Asociación Nueva Esperanza
Se ubica en la Comunidad de San Antonio. Poseen siete jaulas flotantes y producen anualmente un estimado de 4,191.5 Kg. Las especies que cultivan son Tilapia roja, gris y blanca. El proyecto fue financiado por ADEMISS.

Grupo Rincón de Lodo
Se ubica en la comunidad de San Antonio. Poseen dos jaulas flotantes y producen anualmente un estimado de 1,818.18 Kg. Las especies que cultivan son Tilapia roja, gris y blanca. Financiado con fondos propios.

Cooperativa El Progreso
Se ubica en la comunidad de San Antonio. Poseen catorce jaulas flotantes y producen anualmente un estimado de 10,606 Kg. Las especies que cultivan son Tilapia roja, gris y blanca. El proyecto se impulso con el financiamiento de la Fundación Amigos del Lago Ilopango.

Grupo Apulo
Se ubica en la comunidad de Cujuapa. Poseen tres jaulas flotantes y producen anualmente un estimado de 2,272.72 Kg. Las especies que cultivan son Tilapia roja, gris y blanca. El financiamiento con el que contaron para iniciar su proyecto fue propio.

Grupo El Playón
Se Ubica en la comunidad de Cujuapa. Poseen dos jaulas flotantes y producen anualmente un estimado de 1,818.18 Kg. Las especies que cultivan son Tilapia roja, gris y blanca. Proyecto impulsado con fondos propios.

Asociación Éxito
Se ubica en la comunidad de Palo Blanco. Poseen ocho jaulas flotantes y producen anualmente un estimado de 5,183.18 Kg. Las especies que cultivan son Tilapia roja, gris y blanca. El proyecto fue financiado por ADEMISS.

Proyecto sin nombre
Ubicado en la comunidad San Agustín. Poseen diez jaulas flotantes. Aun no comienzan a producir. El proyecto es financiado por la Fundación Amigos del Lago de Ilopango.

Especies hidrobiológicas

Peces:

Nombre Común	Nombre Científico	Presente		Interés Comercial	
		Si	No	Si	No
Tilapia	*Oreochromis niloticus*	X		X	
Mojarra negra	*Amphilophus macracanthus*	X		X	
Guapote tigre	*Parachromis managuensis*	X		X	
Istatagua	*Cichlasoma trimaculatum*	X		X	
Burra	*Archocentrus nigrofasciatum*	X			X
Bagre común	*Arius guatemalensis*	X		X	
Quisque o guicho	*Arius taylori*				
Juilín o filín	*Rhamdia guatemalensis*	X		X	
Sardina plateada	*Astyanax fasciatum*	X		X	
Sardina jivada (plateada)	*Roeboides salvadoris*	X			
Carpa común	*Cyprinus carpio*	X		X	
Ejote	*Melaniris guija*	X		X	
Cuatro ojos	*Anableps dowi*	X		X	
Chimbolo común	*Poecilia sphenops*	X			X
Chimbolo blanco	*Poecilia gracilis*		X		X

Crustáceos:

Nombre Común	Nombre Científico	Presente		Interés Comercial	
		Si	No	Si	No
Camaron de rio	*Macrobrachium rosenbergii*	X		X	
Camaron Sacaton	*Macrobrachium tenellum*	X		X	

Moluscos:

Nombre Común	Nombre Científico	Presente		Interés Comercial	
		Si	No	Si	No
Caracol	*Pomacea flagellata*	X		X	

Las especies mas pescadas en el Lago son Tilapia (*Oreochromis niloticus),* Guapote Tigre *(Parachromis managuense),* Ejote (*Melaniris guija)* y la Mojarra *(Amphilophus macracanthus).*

Infraestructura pesquera.

En el lago no existe ningún tipo de muelle ni para las actividades de pesca, ni para actividades turísticas.

No existen embarcaderos propiamente dichos; lo que existe son catorce sitios o zonas de desembarque, una por cada comunidad pesquera. El inspector de pesca informa que el lago carece de vigilancia, área de procesado de productos, refrigeración y hielo; tampoco poseen un adecuado manejo y disposición final de la basura. A excepción de las comunidades Apulo, Joya Grande y San Agustín, las comunidades no cuentan con servicio de agua potable. Solamente existe acceso por carretera a las comunidades de San Antonio, Cujuapa y San Agustín, las comunidades restantes solamente se accesan por agua.

Mercados pesqueros

Los mercados urbanos de destino son el mercado la Tiendona en San Salvador, y el mercado del municipio de San Martín. A escala local, se comercializa también en la ribera del Lago. El producto lo transportan en hielo y lo comercializan vivo, fresco al detalle y al mayoreo. No se realiza comercialización Internacional y/o regional. El consumo de productos pesqueros en el CAC es poco.

Usos del cac

Los usos del lago son básicamente: pesca con una producción anual de 118,132.8 Kg., acuicultura con una producción de 45,322.06 Kilogramos anuales; turismo local y prácticas de buceo. También se utiliza el agua del lago para riego (no se ha determinado el área de riego) y como abrevadero de ganado. Al costado sur del lago se extrae agua de un pozo, la cual es bombeada hacia el cantón Calderitas para consumo humano.

Instalaciones utilizadas para el cultivo de peces

Institucionalidad

En el lago de Ilopango se encuentran ubicadas dos oficinas del Ministerio de Agricultura, una en el Centro Turístico de Apulo, una dependencia de CENDEPESCA y la otra en San Martín, Cojutepeque, una dependencia del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA). El Ministerio de Salud posee tres oficinas ubicadas una en San Agustín, otra en Joya Grande y la tercera en Dolores Apulo. En el Lago trabajan dos ONG´s: Fundación Amigos del Lago de Ilopango, fundada en octubre de 1993, surgida ante la preocupación de un grupo de empresarios sobre las condiciones del "espejo de agua" y con oficinas en San Salvador; y ADEMISS, entidad que fue fundada en 1999 con el apoyo de la Agencia de Cooperación de las Naciones Unidas, que posee su oficina en Ilopango. También existe una oficina de turismo ubicada en el Turicentro de Apulo; allí mismo se ubica la oficina de la Policía Nacional Civil (PNC).

La administración del recurso hídrico para consumo humano, le corresponde a la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), la administración y control del recurso pesquero le corresponde a CENDEPESCA; y para la conservación del recurso natural le corresponde al MARN. No poseen ordenanzas municipales.

Proyectos o programas

En noviembre del 2001 se dio inicio a un nuevo proyecto de cultivo de peces en jaulas cuya finalización se espera ocurra en el 2004. El ente ejecutor es ADEMISS. El organismo financiero es el FIAA quien ha asignado un período de ejecución de 3 años.

Se conoce también de la existencia de un proyecto de Reforestación del Lago de Ilopango con árboles frutales. Este proyecto tiene un periodo de ejecución de 4 años. El ente ejecutor es la Fundación Amigos del Lago de Ilopango y el organismo financiero es CETRON de El Salvador.

Otro Proyecto en desarrollo es de “Protección del Suelo y Diversificación Productiva en la Cuenca del lago de Ilopango”, con un periodo de ejecución de 2 años. El ente ejecutor es la Fundación Amigos del Lago de Ilopango y el organismo financiero es el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América.

Legislaciones y normativas vigentes

Las leyes vigentes que se aplican a este cuerpo de agua son: la Ley de Ordenación y Promoción de la Pesca y la Acuicultura, y la Ley del Medio Ambiente. Por parte de CENDEPESCA existe una resolución #297, que se publicó en el Diario Oficial el 27 de agosto de 1990.

Cuentan con un acuerdo entre comunidades pesqueras referido a la obligación de velar por los recursos del ecosistema, este acuerdo fue establecido en septiembre del 2003 y todavía se respeta.

Datos socioeconómicos

Según el Anuario Estadístico para el año 1995, la población total de los trece municipios era de 600,618. El porcentaje de hombres de 48.08 %, y el de mujeres del 52.35 %. Según FUNDAILOPANGO-OPAMSS, 1999, la proyección para el 2005 se calcula en 768,641 pobladores.

Algunas comunidades cuentan con los servicios de agua potable, luz eléctrica, carretera asfaltada, teléfono, unidad de salud y escuela. El ingreso promedio de la población en la zona es inferior a los $ 100 mensuales. La tarifa de salario mínimo el salario mínimo es de $ 54.9 mensuales (CSJ, 1995), que equivale a un ingreso promedio menor a cien dólares por persona.

En cuanto a la asociatividad de la población, en la comunidad Alevines, dos hombres y dos mujeres están asociados a una organización llamada Grupo Microempresarial.

En las comunidades aledañas a este cuerpo de agua, las mujeres socias aun cuando no equiparan al número de miembros, tienen una participación activa en el área de la acuicultura, a continuación se detalla la participación de género para cada una de las comunidades:

Comunidad Tigres de Xilopango, son trece los hombres asociados y tres las mujeres asociadas en cooperativas.
Comunidad Bitinia se encontraron solamente 25 hombres asociados a la cooperativa.

Comunidad El Sauce solamente 4 hombres asociados a un grupo solidario.

Comunidad El Porvenir 22 hombres y 3 mujeres asociadas a una Asociación Comunal (ADESCO).

Comunidad Nuevo Amanecer son 25 hombres asociados a una Asociación Comunal.

Comunidad Nueva Esperanza hay 23 hombres y 2 mujeres asociados a una Asociación Comunal. Ellas se dedican a la acuicultura.

Comunidad El Rincón solamente 2 hombres asociados a un grupo solidario.

Comunidad El Progreso 20 hombres y 5 mujeres asociados a Cooperativa, y las mujeres también se dedican a la actividad acuícola.

Comunidad de Apulo son 10 hombres y 7 mujeres asociados a un grupo solidario. Las mujeres asociadas se dedican a la actividad acuícola.

Comunidad El Playón no se pudo determinar la cantidad ni la proporción de hombres y mujeres asociados.

Comunidad el Éxito solamente 25 hombres asociados a una Asociación Comunal.

Todas estas asociaciones poseen personería jurídica. En estas comunidades el trabajo del sector femenino es más diversificado ya que las actividades a las que se dedican las mujeres mayormente en el CAC son la pesca, la acuicultura, el comercio y a las actividades del hogar.

Datos ambientales

Según datos obtenidos del informe climatológico 2003, el SNET reporta los valores de promedio anual de los siguientes parámetros: humedad de 76.58%, precipitación 139.9 mm, temperatura ambiente es de 27ºC. Los vientos predominantes van de Sur a Norte con una velocidad de 8 km/h.

Problemas en el CAC

El Lago esta cubierto en un 15% por la planta acuática llamada ruda de mar o lana (*Hydrilla verticillata*) según apreciación del equipo nacional. De acuerdo a Molina Velásquez, 2004, el Lago de Ilopango es un cuerpo de agua extensamente explotado y densamente poblado y con una actividad turística desordenada, no existe una adecuada disposición de los desechos sólidos y líquidos; este es uno de los cuerpos de agua en el que se encuentran altos valores de contaminación por materia orgánica en suspensión, bacterias Coliformes fecales en un número de 17 por cada 100 mililitros. Siendo el valor máximo admisible para Coliformes totales el de menos de 1.1 NMP/100 ml. Además se reporta la presencia de metales como mercurio en 0.0028 mg/l, plomo en un 0.01 mg/l y arsénico en 0.09415 mg/l. Siendo el valor máximo admisible para arsénico el de 0.01 mg/l, para mercurio 0.001 mg/l y plomo 0.01 mg/l.