



Aipromades Lago de Chapala

**Programa de Manejo Integral
de Malezas Acuáticas 2020**



D.R. Asociación Intermunicipal para la Protección del Medio Ambiente
y Desarrollo Sustentable del Lago de Chapala
Calle Las Redes 129, Col. Las Redes
C.P. 45900, Chapala, Jalisco.
Tels. (52) 376 1081517, 376 1081519
www.aipromades.org

Impreso y hecho en Territorio Aipromades
Ribera del Lago de Chapala, 2020

Contenido

Programa de Manejo Integral de Malezas Acuáticas	1
1. Antecedentes	1
2. Programa de Manejo Integral de Malezas Acuáticas 2020	2
2.1. Objetivo	2
2.2. Objetivos particulares.....	2
2.3. Meta de extracción.....	3
2.4. Plan de manejo integral de plantas acuáticas invasoras en la cuenca del Río Santiago.....	4
2.5. Distribución y prioridades.	5
2.6. Conformación de Brigadas.....	6
2.7. Materiales y suministros	7
2.8. Resumen general consolidado	8
3. Cronograma General	8



Programa de Manejo Integral de Malezas Acuáticas

1. Antecedentes

El Lago de Chapala, es el cuerpo lacustre más grande del país con sus 114 mil 700 hectáreas situadas a 1,523 metros sobre el nivel del mar, que lo ubican además como el tercer lugar en extensión y el segundo más alto en América Latina, sólo superado por el lago Titicaca en América del Sur. Ubicado al occidental de la República Mexicana; el 90% de su superficie corresponde por los municipios de La Barca, Jamay, Ocotlán, Poncitlán, Chapala, Jocotepec, Tuxcueca y Tizapán el Alto del Estado de Jalisco, y el 10% corresponde a los Municipios de Venustiano Carranza y Briseñas, del estado de Michoacán.

El Lago representa uno de los más importantes centros de origen, evolución y biogeografía de peces en México pue su diversidad está compuesta por 39 especies, agrupadas en nueve familias; de ellas, 15 especies son comerciales y como ejemplo encontramos: carpas, bagres, charales y a los pescados blancos, además de la tilapia.

Funciona además como zona de refugio, alimentación, hibernación y reproducción de aves silvestres, de las cuales las acuáticas migratorias son de las más importantes para el sistema lacustre, ya que disminuir los numerosos sistemas de Ciénegas y humedales del altiplano, Chapala se convierte en una de las pocas alternativas de una vasta región del occidente de México para las rutas migratorias que llegan al lago son parte de la ruta central y la del Pacífico que viene de Alaska, Canadá y los Estados Unidos. En promedio se mantiene una población aproximada de más de 20 mil aves, principalmente en invierno, entre las que destacan la presencia de pelícano blanco, pato altiplanero, pato golondrino, cerceta aliazul, garzón blanco, garza dedos dorados, gallareta frentiroja, cormorán oliváceo e Ibis negro.

Patrimonio natural de México y del mundo, fue incorporado a la Convención Ramsar como Humedal de Importancia Internacional el 2 de febrero de 2009, Chapala es un acervo vivo de procesos biológicos, evolutivos y de desarrollo económico local y regional. Por ello la necesidad inaplazable de conservarlo y hacer un uso racional de sus recursos.

Sin embargo, el lago, sus afluentes y efluentes, particularmente el Río Santiago, enfrentan severos problemas ambientales. Uno de ellos que se presenta de manera periódica es la invasión de diversas plantas acuáticas. Su proliferación pone en riesgo el equilibrio de dicho ecosistema y tiene repercusiones en la salud pública y en las actividades económicas, ya que afecta la navegación, la pesca y genera la proliferación de mosquitos transmisores de enfermedades. De ahí la necesidad de contar con un programa de manejo integral de “malezas acuáticas” es de vital importancia para los ecosistemas y las comunidades.



2. Programa de Manejo Integral de Malezas Acuáticas 2020

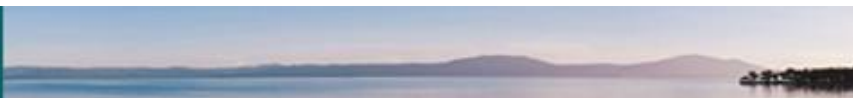
Considerando la operación de los años 2016-2019, el Gobierno del Estado a través de la SEMADET convino con Aipromades Lago de Chapala el suministro de un recurso financiero de \$ 2,000,000.00 de pesos para la operación del Programa de Manejo Integral de Malezas Acuáticas 2020. Se observó que toda vez que los ejercicios 2016-2019 direccionaron sus esfuerzos al equipamiento, avituallamiento y adquisición del equipo necesario para la conformación de una brigada prototipo y su correcta operación, el ejercicio 2020 deberá concentrarse en un 50% a la efectividad de su operación, la continuidad de los trabajos y en un 50% para la elaboración de una propuesta plan de manejo integral de plantas acuáticas invasoras en la cuenca del río Santiago, que permita que de sustento científico a las actividades, establezca la metodología empleada, proponga modalidades de evaluación de la efectividad y para hacerla replicable.

2.1. Objetivo

Consolidar el Programa Integral de Manejo de Malezas Acuáticas dando continuidad a los esfuerzos 2016-2020, buscando consolidar e institucionalizar la operación de la brigada, fortaleciendo su operación en campo, procurando un correcto mantenimiento para el equipo adquirido y alcanzando una propuesta metodológica e integral que de sustento técnico y científico para la operación del programa.

2.2. Objetivos particulares.

- Fortalecer medidas preventivas en cuerpos de agua, canales y ríos que tributan al Lago.
- Hacer intervenciones de mantenimiento en bahías ya clareadas.
- Incursionar en zonas de tule haciendo uso del material anfíbio.
- Intervenir en la limpieza de los canales de llamada.
- Procurar mantenimiento preventivo a los equipos de la Brigada.
- Diseñar un plan de manejo integral de plantas acuáticas invasoras en la cuenca del río Santiago que combine distintos métodos de prevención y control, y proponga acciones viables, eficaces y eficientes a corto, mediano y largo plazo, que contribuyan a la recuperación integral del río Santiago.



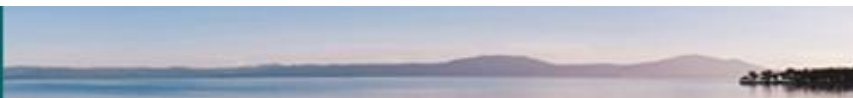
2.3. Meta de extracción.

Para 2020, la Brigada de Manejo Integral de Malezas Acuáticas Limpio logrará la extracción mecánica de 15,000 toneladas de malezas acuáticas en afluentes del Río Santiago.

Sitios prospectivos para el Programa 2020

El siguiente cuadro informativo identifica los sitios factibles a ser intervenidos por el Programa de Manejo Integral de Malezas Acuáticas 2020, determinado por las visitas en campo que se han hecho por parte del personal encargado de este programa el cual coordina la Aipromades Lago de Chapala y en compañía de autoridades de los municipios interesados en poder recibir el apoyo para solventar la serie de problemáticas que sus cuerpos de agua presentan por la gran cantidad de especies invasoras acuáticas.

PROPUESTA DE ACTIVIDADES EN DISTINTOS CUERPOS DE AGUA DEL TERRITORIO AIPROMADES					
Municipio	Lugar	Cuerpo de Agua	Extensión	Problemática	Acciones propuestas
Poncitlán	Cabecera Municipal	Río Santiago	13 ha	Invasión de tule, carrizo y lirio en el río Santiago en la porción correspondiente a la zona urbana de Poncitlán.	Extracción mecánica para clarear desde la compuerta de la presa hasta el límite de la zona urbana
Zapotlán del Rey	La Cañada	Presa La Cañada	74 ha	Se observan 66 ha aproximadas cubiertas de especies invasoras acuáticas (lirio, tule y algunos pastos).	Extracción de especies invasoras acuáticas utilizando la combinación cosechadora-banda extractora, reintegrando el material orgánico en tierras agrícolas cercanas.
Tototlán	Estero de Becerra	Estero de Becerra	85 ha	Se encuentran 31 ha aproximadas cubiertas de especies invasoras acuáticas (lirio y tule)	Extracción de especies invasoras acuáticas utilizando la combinación de cosechadora-banda extractora, reintegrando el material orgánico en tierras agrícolas cercanas.



2.4. Plan de manejo integral de plantas acuáticas invasoras en la cuenca del Río Santiago.

El Río Santiago, localizado al Occidente de México, nace en el municipio de Ocotlán, en la ribera del Lago de Chapala, y recorre los estados de Jalisco y Nayarit –pasando a un costado del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG)-, hasta desembocar en el Océano Pacífico, a 21 km al noroeste de San Blas, Nayarit. Con una longitud mayor a 500 km, forma parte del sistema Lerma-Chapala-Santiago (segundo río más largo de México). En su recorrido tiene grandes sistemas de presas (El Cajón, La Yesca, Aguamilpa) y la Derivadora de El Salto de Juanacatlán (15 m de alto y 130 de ancho).

Entre sus afluentes, destacan: Río Verde, Río Juchipila (Jalisco), Río Huaynamota (Nayarit), y el Río Bolaños (límite estatal); así como el Río Zula, que –aunque administrativamente forma parte de la Cuenca del Río Lerma-, por modificaciones hidrológicas confluye con el Río Santiago. Más de 7.5 millones de personas viven en esta cuenca, la mayoría concentradas en el Área Metropolitana de Guadalajara.

Contaminación. Con base en la información histórica de la Red Nacional de Monitoreo y de acuerdo con los índices de calidad del agua de CONAGUA, el río Santiago, presenta un estado de calidad que va de “contaminado” a “muy contaminado”, lo que repercute, entre otros problemas, a una grave infestación de plantas acuáticas que reducen la disponibilidad del recurso agua, ya sea por evapotranspiración y/o por azolve.

La contaminación del agua en la cuenca del Río Santiago es diversa y compleja, incluye carga orgánica, metales pesados –algunos carcinogénicos-, y otros contaminantes. Uno de los principales problemas de la cuenca del Río Santiago es la contaminación de las fuentes superficiales por escasez en el tratamiento de las aguas de origen doméstico¹ e industrial (COCURS, 2017). Ante la vasta polución, la capacidad natural de depuración está rebasada.

Presencia de plantas acuáticas invasoras. La infestación por plantas acuáticas en la cuenca del río Santiago proviene principalmente de la aportación de nutrientes en exceso derivado de las actividades agropecuarias, que fluyen por los escurrimientos que se tienen en la zona; situación que en algunos casos se agrava por la ausencia de enemigos naturales, al ser especies invasoras exógenas.

La infestación de plantas acuáticas desde hace más de 3 décadas limita el flujo del cauce y las actividades humanas, llegando a cubrir por completo el espejo de agua. Dados los graves problemas que ocasionan estas especies, tanto a la disponibilidad del recurso agua, las afectaciones a la salud, pues son hábitat de especies que generan molestia sanitaria y son percibidos como vectores de enfermedades, como a la biodiversidad al desplazar especies nativas, es importante establecer medidas urgentes que puedan ejercer un control sostenido y sustentable, sin afectar al medio ambiente.

¹ Sólo el 26% de las aguas residuales municipales generadas en la cuenca son saneadas (COCURS, 2017).



Uno de los proyectos prioritarios de la presente administración del Gobierno de Jalisco 2019-2024 es la recuperación integral del río Santiago, el cual se desarrolla a partir de las siguientes estrategias:

- Reducir la contaminación.
- Conocer el río y las dinámicas humanas.
- Aplicar la normatividad con una visión orientada a su cumplimiento.
- Mejorar la gestión de los recursos naturales y el territorio.

Cada una de las estrategias contempla las acciones necesarias a distintos niveles de gobierno y sociedad civil tendientes a resolver el problema de fondo.

Por ello que Aipromades Lago de Chapala se ha propuesto elaborar el Plan de manejo integral de plantas acuáticas invasoras en la cuenca del río Santiago que combine distintos métodos de prevención y control, y proponga acciones viables, eficaces y eficientes a corto, mediano y largo plazo, que contribuyan a su recuperación.

Sus objetivos específicos son:

1. Determinar las distintas especies de plantas acuáticas que infestan el río Santiago.
2. Determinar los factores a nivel de cuenca que influyen en la infestación de plantas.
3. Delinear un plan de manejo integral, que considere tanto acciones de prevención como de control, con diversas metodologías, desde la manipulación del hábitat hasta el control biológico y la extracción mecánica.
4. Fortalecer las capacidades del personal de las instituciones involucradas en el manejo para la prevención y control de plantas acuáticas invasoras.

Para ello se ha destinado un financiamiento de \$1,000,000.00

2.5. Distribución y prioridades.

La presente propuesta considera el suministro de un recurso financiero de \$ 2,000,000.00, con cuya aplicación se propone dar continuidad a los trabajos de campo, consolidar la operación, así como la consideración de previsiones necesarias para el mantenimiento del equipo ya adquirido y los servicios generales generados en y durante la operación del Programa en su nueva etapa.

Se plantea la distribución de dicho presupuesto de la siguiente manera: el 27.80% del recurso para el pago de nómina, sueldos y salarios. El rubro de seguridad social cubre el 6.02%. Al pago de prestaciones de ley se deriva 2.83%, mientras que al pago de jornales le corresponde el 6.60%, mientras que los gastos de operación se llevan el 56.75%.

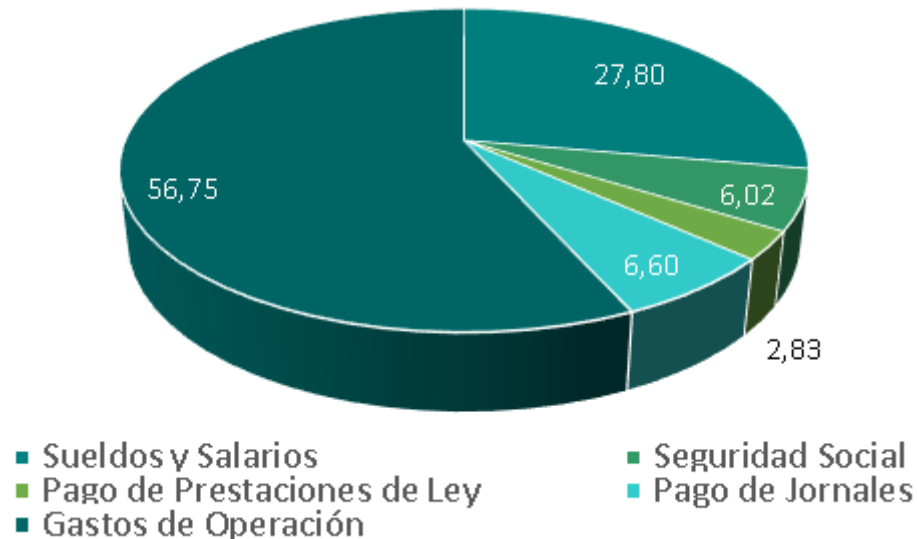


Ilustración 1. Propuesta de distribución del presupuesto del Programa de Manejo Integral de Malezas Acuáticas 2020.

2.6. Conformación de Brigadas.

Consiste propiamente en la selección de personal, en su proceso de contratación administrativo, capacitación y conformación de los equipos de trabajo que conformará la Brigada del Programa Chapala Limpio 2018, que implementará las tareas de colecta y arrastre del lirio, operación de la maquinaria y supervisión de los trabajos.

Personal requerido		Cantidad	Sueldos y Salarios		Seguridad Social		Pago Prestaciones de Ley		VIVIENDA	RCV
Partida	Descripción		Percepción Mensual Bruta	Costo 7 meses	Costo Anual IMSS	Costo Bimestral RCV e INFONAVIT	Prima Vacacional	Aguinaldo		
1	Coordinador de Brigada	1	\$ 22.440,00	\$ 157.080,00	\$ 24.686,20	\$ 7.060,74	\$ 2.805,00	\$ 13.156,60	\$ 3.366,00	\$ 3.694,74
2	Operador de Weedo Tiger Cat (1)	1	\$ 12.000,00	\$ 84.000,00	\$ 14.726,60	\$ 3.775,80	\$ 1.500,00	\$ 7.035,62	\$ 1.800,00	\$ 1.975,80
3	Operador de Weedo Tiger Cat (2)	1	\$ 12.000,00	\$ 84.000,00	\$ 14.726,60	\$ 3.775,80	\$ 1.500,00	\$ 7.035,62	\$ 1.800,00	\$ 1.975,80
4	Operador de Truxor DM 5045	1	\$ 12.000,00	\$ 84.000,00	\$ 14.726,60	\$ 3.775,80	\$ 1.500,00	\$ 7.035,62	\$ 1.800,00	\$ 1.975,80
5	Operador de Tractor	1	\$ 9.500,00	\$ 66.500,00	\$ 12.341,42	\$ 2.989,11	\$ 1.187,50	\$ 5.569,86	\$ 1.425,00	\$ 1.564,11
6	Administrativo de apoyo del Programa	1	\$ 11.500,00	\$ 80.500,00	\$ 14.249,55	\$ 3.614,09	\$ 1.437,50	\$ 6.742,47	\$ 1.725,00	\$ 1.889,09
Totales:		6		\$ 556.060,00	\$ 96.466,97	\$ 24.991,34	\$ 9.930,00	\$ 46.676,76	\$ 11.916,00	\$ 13.076,34

Total Servicios Personales \$ 733.034,09



El Programa a su vez considera un rubro especial para incentivar la participación social y generar empleos temporales a través del pago de jornales a brigadas comunitarias que se integran como apoyo al trabajo de la brigada de extracción mecánica.

b).- PAGO DE JORNALES

Partida	Descripción	Cantidad	Costo Unitario por día del	Pago semanal 5 días (lunes-viernes)	Costo 24 semanas	Observaciones
7	Jefe de Brigada	1	\$ 350,00	\$ 1.750,00	\$ 42.000,00	(FIRMA DE CONVENIO CON EL MUNICIPIO)
8	Brigadistas/operativos del Programa	1	\$ 250,00	\$ 1.250,00	\$ 30.000,00	
9	Brigadistas/operativos del Programa	1	\$ 250,00	\$ 1.250,00	\$ 30.000,00	
10	Brigadistas/operativos del Programa	1	\$ 250,00	\$ 1.250,00	\$ 30.000,00	
Total Jornales:					\$ 132.000,00	

2.7. Materiales y suministros

Este segmento tiene por objetivo soportar administrativamente la operación del programa a través de 5 partidas que consideran el pago de impuestos, seguros patrimoniales, traslados, transportes, fletes, arrendamientos, mantenimiento de equipo, necesarios en la operación cotidiana del personal que labora en el Programa.

c).- GASTOS RELACIONADOS A LA OPERACIÓN

Gastos de Operación			
Partida	Descripción	Costo Mensual	Costo 5 meses
11	Combustibles, lubricantes y aditivos.	\$ 8.000,00	\$ 40.000,00
12	Refacciones y accesorios menores de equipo de transporte	\$ 393,18	\$ 1.965,91
13	Refacciones y accesorios menores de maquinaria y otros equipos	\$ 10.000,00	\$ 50.000,00
14	Servicios de investigación científica y desarrollo	\$ 200.000,00	\$ 1.000.000,00
15	Servicios financieros y bancarios	\$ 200,00	\$ 1.000,00
16	Seguros de bienes patrimoniales	\$ 8.400,00	\$ 42.000,00
Total Gastos Operación:			\$ 1.134.965,91



2.8. Resumen general consolidado

De manera general se muestra el resumen final organizado por los cinco segmentos y las consideraciones de sus costos para la operación del Programa de Manejo Integral de Malezas Acuáticas.

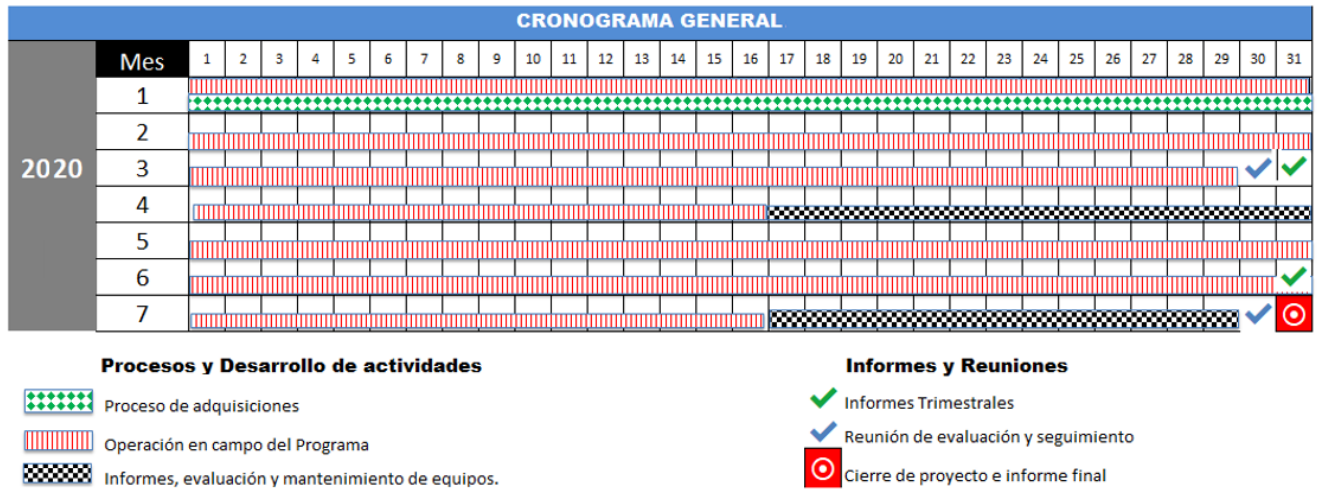
RESUMEN FINAL DEL COSTO DEL PROGRAMA

RESUMEN FINAL DEL COSTO DEL PROGRAMA	IMPORTE
(a).- Sueldos y Salarios	\$ 556.080,00
(a).- Seguridad Social	\$ 120.448,31
(a).- Pago de Prestaciones de Ley	\$ 56.505,78
(b).- Pago de Jomales	\$ 132.000,00
(c).- Gastos de Operación	\$ 1.134.965,91
TOTAL DEL PROGRAMA:	\$ 2.000.000,00

3. Cronograma General

El Programa de Manejo Integral de Malezas Acuáticas está diseñado para operar en un periodo de 7 meses a partir de la ministración del recurso financiero. Considera para su ejecución tres procesos operativos:

1. **Proceso de adquisiciones**, el cual deberá dar inicio paralelamente con la recepción del recurso y ser ejecutado durante el primer mes del Programa
2. **Proceso de operación en campo**, que comprende a partir de la primera quincena del Programa y hasta su cierre.
3. **Procesos de evaluación** de la operación de la Brigada y mantenimiento del equipo.



Asimismo, se considera la entrega de **dos informes trimestrales** y un **Informe Final** del Programa, y la celebración de **dos reuniones de evaluación y seguimiento** entre SEMADET y Aipromades Lago de Chapala.



Conectamos a las personas con la naturaleza y su territorio

Las Redes 129, Col. Las Redes, Chapala, Jalisco
Teléfono (376) 108 15 17 y 19
aipromades@gmail.com