

GOBIERNO DE
MÉXICO

AGRICULTURA

SECCIÓN DE AGRICULTURA PISCICULTURA Y APAC



SENASICA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



PODER EJECUTIVO DEL ESTADO DE
QUERÉTARO



PROGRAMA DE TRABAJO DEL
PROYECTO PECES DEL
SUBCOMPONENTE PREVENCIÓN Y
CONTROL DE ENFERMEDADES
ACUÍCOLAS, DEL PROGRAMA DE
SANIDAD E INOCUIDAD
AGROALIMENTARIA EJERCICIO FISCAL
2021 CON RECURSOS DE ORIGEN
FEDERAL

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político.
Queda prohibido el uso para fines distintos a los
establecidos en el programa"



CONTENIDO

1. Introducción
2. Justificación, viabilidad y prioridades
3. Objetivos
4. Población potencial, objetivo, Estatus Fitozoosanitario y/o porcentaje de implementación de sistemas de reducción de riesgos y buenas prácticas y localización de acciones programadas en el Estado.
5. Estrategias, Impacto sanitario y/o de inocuidad e Importancia económica de los cultivos o especies atendido(a)s
6. Necesidades físicas y financieras
 - 6.1. Recursos humanos
 - 6.2. Recursos materiales
 - 6.3. Servicios
7. Calendarización de metas
8. Asignación de recursos
 - 8.1. Calendarización de recursos humanos
 - 8.2. Calendario de recursos materiales
 - 8.3. Calendarización de servicios
9. Responsabilidades
10. Resultados esperados
11. Proyección a mediano y largo plazo
12. Plan presupuestal
13. Proyección de posibles riesgos que pueden presentarse y acciones para solventarlos
14. Indicadores.
15. Hoja de firmas



1. Introducción

Los programas de sanidad acuícola se fundamentan en el artículo 109 de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS), el cual tiene como objeto prevenir, controlar, combatir y erradicar enfermedades y plagas de las especies acuáticas vivas, con la finalidad de proteger su salud y la del hombre; así como establecer las campañas sanitarias, entendidas como el conjunto de medidas para prevenir, controlar o erradicar enfermedades o plagas de las especies acuáticas vivas en un área o zona determinada.

También en el Acuerdo por el que se dan a conocer las reglas de Operación del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, para el ejercicio 2021, en su Artículo 3 punto II Operar las Campañas Fitozoosanitarias, con la finalidad de realizar el control, protección y en su caso, la erradicación de plagas y enfermedades que afectan a la producción agrícola, pecuaria y acuícola, Artículo 8 punto II, considera el subcomponente, Prevención y control de enfermedades acuícolas.

El estado de Querétaro se encuentra ubicado en el centro del país, tiene una extensión territorial de 11,699 km² posicionándolo en el lugar 27 a nivel nacional e cuanto a superficie. Lo conforman 18 municipios, diez de ellos registran actividad acuícola y/o pesquera a pesar de no contar con litoral.

Para la producción acuícola se aprovechan las dos vertientes con las que cuenta el estado, la del Golfo de México y la del Pacífico, la primera formada por las cuencas de los ríos Tamuín, Moctezuma, Santa María, Extórax y San Juan. Todos ellos afluentes del Pánuco, la segunda comprende un área menor en la entidad y está conformada por los ríos Querétaro, Pueblito y Juriquilla, los cuales confluyen en la cuenca del río Lerma-Chapala. Además de las vertientes antes mencionadas también se emplean aguas subterráneas para la producción acuícola.

La acuicultura en el estado es una actividad que ha crecido en los últimos años, por lo que es necesario que se implementen acciones que prevengan y controlen el posible desarrollo de enfermedades que afecten a los organismos en las unidades de producción acuícola. De esta forma asegurar la salud de los cultivos y el éxito de la actividad.

La producción acuícola en Querétaro es una actividad que genera ingresos, empleo y un alimento de calidad a las familias que menos tienen, debido a que se desarrolla principalmente en granjas familiares, a las que se les brinda asesoría técnica, capacitación y en su caso el diagnóstico y control de enfermedades, por parte del Comité de Sanidad.

En la entidad no se han presentado afectaciones asociadas con enfermedades de notificación inmediata, por lo que es importante continuar con el monitoreo, la capacitación y la asistencia técnica en las unidades de producción acuícola.

Debido a la pandemia causada por COVID-19 (marzo 2020), se han adoptado las medidas que recomiendan las autoridades sanitarias para mitigar su diseminación y se seguirán implementando para el ejercicio 2021 cuidando así la salud de los productores y personas involucradas en el sector.



2. Justificación, viabilidad y prioridades

La FAO en 2018 estimó la producción mundial de pescado en 179 millones de toneladas, de las cuales la acuicultura representa el 46% de la producción total y el 52% del pescado para consumo humano. La tendencia es que la acuicultura se siga desarrollando favorablemente a nivel mundial. La FAO ha observado también que el consumo de pescado en las diferentes regiones ha incrementado. En México la acuicultura ha tenido un desarrollo favorable, incrementando su importancia como una opción para abastecer las demandas presentes y futuras en materia de alimentos de origen acuático con alto nivel nutricional. En el estado de Querétaro, la acuicultura es una actividad que se encuentra en desarrollo, esto implica la integración de gente nueva en el sector que requiere capacitación y mayor movilización de organismos, por lo que es importante que a nivel estatal se cuente con un proyecto que acompañe al productor en la producción primaria, siendo éste el primer eslabón de la cadena productiva y la más susceptible a enfermedades, afectaciones por cambios climáticos y manejo entre otros. La debilidad que presenta la producción primaria se centra en las enfermedades y su propagación tanto a nivel Estatal como Nacional, así como en la economía del productor.

Es por esta razón que es viable y considerado una prioridad el acompañamiento al productor en la producción primaria mediante los programas de trabajo generados por el CESAQRO. A través del monitoreo que realiza el CESAQRO, se tienen identificados a los agentes patógenos presentes en la entidad y su prevalencia, esto permite implementar en las unidades de producción acciones que les permitan prevenir y/o controlar la presencia de enfermedades. El incremento de la actividad acuícola va acompañado de una mayor movilización de organismos hacia el estado y dentro del estado por lo que es indispensable mantener un monitoreo continuo que permita identificar a los agentes etiológicos nuevos que pudieran afectar tanto la salud de los peces o la del ser humano, no se debe olvidar que existen agentes parasitarios y bacterianos que pueden ocasionar enfermedades zoonóticas. Siendo la asistencia técnica, capacitación y análisis en fresco a las unidades de producción la principal estrategia para mantener un estatus sanitario bajo control en el Estado de Querétaro, lo que permite generar alimentos sanos a nivel local de alto valor nutrimental que están disponibles para la población en general siendo un apoyo para el desarrollo de los que menos tienen.

3. Objetivos

a. General:

Prevenir, diagnosticar, controlar y erradicar enfermedades y plagas de las especies acuáticas vivas, mediante las acciones de capacitación, asistencia técnica y monitoreo en las unidades de producción, con la finalidad de proteger su salud y la del hombre.

b. Específicos.

- Fortalecer la capacitación de los productores acuícolas mediante la impartición de tres cursos de capacitación
- Determinar la prevalencia de *Streptococcus agalactiae* y *Streptococcus iniae* en dos unidades productoras de crías de tilapia y una unidad de engorda de tilapia y, la prevalencia de *Acuabirnavirus* (Necrosis Pancreática Infecciosa) en una unidad productora de cría de trucha arco iris mediante un monitoreo trimestral.
- Realizar el monitoreo de agentes etiológicos en cincuenta y nueve unidades de producción de tilapia y trucha mediante análisis parasitológicos y bacteriológicos, para realizar acciones preventivas en la unidad de producción con la finalidad de emitir a los productores las recomendaciones que les permitan dar una pronta atención a los problemas sanitarios que eventualmente se susciten.

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"



4. Población potencial, objetivo, Estatus Fitozoosanitario y/o porcentaje de Implementación de Sistemas de Reducción de Riesgos y Buenas Prácticas y localización de Acciones programadas en el Estado.

La población objetivo son las unidades de producción de peces, susceptibles de plagas y enfermedades. Considerando que será prioritaria la atención a pequeños y medianos productores.

4.1. Población potencial y objetivo

Municipio	Cultivo o Especie	Unidad de Medida	Población potencial	Población objetivo	Estatus sanitario
Arroyo Seco	Tilapia	UPA (engorda)	8	8	Prevalencia <i>Dactylogyrus</i> sp 66.66%, <i>Trichodina</i> sp 66.66%, <i>Apiosoma</i> sp 16.66, <i>Ichthyophthirius</i> sp 16.66%
Arroyo Seco	Tilapia	UPA (insumo biológico)	1	1	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 5.56%
Peñamiller	Tilapia	UPA (engorda)	10	10	Prevalencia <i>Dactylogyrus</i> sp 35.29%, <i>Trichodina</i> sp 70.58%, <i>Apiosoma</i> sp 5.88%, <i>Ambiphrya</i> sp 17.64%, 11.76%
Peñamiller	Tilapia	UPA (insumo biológico)	1	1	Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 5.56, <i>Streptococcus iniae</i> 16.67%
Peñamiller	Trucha	UPA (engorda)	10	10	Prevalencia <i>Ichthyophthirius</i> sp 11.76%
Peñamiller	Trucha	UPA (insumo biológico)	1	1	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%
Colón	Tilapia	UPA (engorda)	7	7	Prevalencia <i>Dactylogyrus</i> sp 50%, <i>Trichodina</i> sp 66.66%
Colón	Tilapia	Zona Pesquera	2	2	Prevalencia <i>Dactylogyrus</i> sp 25%, <i>Trichodina</i> sp 100%
Tolimán	Tilapia	UPA (engorda)	3	3	-----
Cadereyta	Tilapia	UPA (engorda)	3	3	Prevalencia <i>Trichodina</i> sp 50%, <i>Ambiphrya</i> sp 50%
Cadereyta	Tilapia	Zona Pesquera	1	1	Prevalencia <i>Dactylogyrus</i> sp 100%
San Juan del Río	Tilapia	UPA (engorda)	3	3	Prevalencia <i>Dactylogyrus</i> sp 90%, <i>Trichodina</i> sp 60%, <i>Chilodonella</i> sp 10%, <i>Ambiphrya</i> sp 10%, 11.76%, <i>Ichthyophthirius</i> sp 10%
Tequisquiapan	Tilapia	UPA (engorda)	3	3	Prevalencia <i>Dactylogyrus</i> sp 50%, <i>Trichodina</i> sp 50%
San Joaquín	Tilapia	UPA (engorda)	1	1	-----
El Marqués	Tilapia	UPA (engorda)	3	3	Prevalencia <i>Dactylogyrus</i> sp 40%, <i>Trichodina</i> sp 40%
Pinal de Amoles	Tilapia	UPA (engorda)	1	1	-----
Corregidora	Tilapia	UPA (engorda)	1	1	Prevalencia <i>Dactylogyrus</i> sp 100%, <i>Chilodonella</i> sp 100%
Total			59	59	

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"

4.2. Situación Sanitaria

De acuerdo al monitoreo realizado en 2020 para los agentes etiológicos contemplados en el programa de trabajo, en la tabla siguiente se muestra la prevalencia respectiva, comparada con la registrada en el año 2019. Se observa la ausencia de *Aquabirnavirus* en el estado, una disminución en la presencia de *Streptococcus agalactiae* y un aumento en la presencia de *Streptococcus iniae* en la entidad. De acuerdo al monitoreo se identifica la presencia de los agentes antes mencionados en la entidad sin embargo no está asociada a mortalidad en las unidades de producción, lo cual indica que se están aplicando las medidas sanitarias para prevenir que se desarrolle la enfermedad.

Agente etiológico	Prevalencia %	
	2019	2020
<i>Aquabirnavirus</i>	0	0
<i>Streptococcus iniae</i>	1.18	11.11
<i>Streptococcus agalactiae</i>	5.88	2.78

Tomando en cuenta el "ACUERDO mediante el cual se dan a conocer en los Estados Unidos Mexicanos las enfermedades y plagas exóticas y endémicas de notificación obligatoria de los animales terrestres y acuáticos" publicado en el DOF el 28/11/2018., en los últimos dos años no se han presentado en la entidad enfermedades de notificación inmediata.

De acuerdo a las acciones de monitoreo en las unidades de producción se detectaron los agentes etiológicos descritos en las tablas siguientes:

4.2.1. Agentes Etiológicos Detectados en unidades de insumo biológico (crías).

Agentes Etiológicos Detectados por el Comité en 2020 en unidades de insumo biológico (crías)													
Nombre de la UPA	Nombre Común	Nombre Científico	Bacteria	Municipio	Fecha de detección en granja	Etapas de desarrollo de los organismos	Prevalencia	Frecuencia	Parásito	Municipio	Fecha de detección en granja	Etapas de desarrollo de los organismos	Prevalencia
El Oasis	Tilapia	<i>Oreocromis sp</i>	<i>Streptococcus agalactiae</i>	Peñamiller	25/05/2020	Cria	5.56%	1	<i>Trichodina sp</i>	Peñamiller	24/11/2020	Cria	100%
									<i>Gyrodactylus sp</i>				25%
									<i>Dactylogyrus sp</i>				50%
El Oasis	Tilapia	<i>Oreocromis sp</i>	<i>Streptococcus iniae</i>	Arroyo Seco	25/10/2019	Cria	16.67%	3	<i>Trichodina sp</i>	Peñamiller	16/06/2020	Cria	100%
									<i>Dactylogyrus sp</i>				40%
Centro Acuicola Conca	Tilapia	<i>Oreocromis sp</i>	<i>Streptococcus iniae</i>	Arroyo Seco	25/05/2020	Cria	5.56%	1					

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"



4.2.2. Agentes Etiológicos Detectados en unidades de engorda

Agentes Etiológicos Detectados por el Comité en 2020 en unidades de engorda													
Nombre de la UPA	Nombre Común	Nombre Científico	Bacteria	Municipio	Fecha de detección en granja	Etapas de desarrollo de los organismos	Prevalencia	Frecuencia	Parásito	Municipio	Fecha de detección en granja	Etapas de desarrollo de los organismos	Prevalencia
El Picacho	Tilapia	Oreochromis sp							Trichodina sp	Cadereyta de Montes	10/09/2020	Cria	60%
								Ambiphya sp	40%				
Camelinas Trout	Trucha	Oncorhynchus mäkiss							Ichthyophthirius sp	Peñamiller	26/06/2020	Juvenil	100%
Casa Trueba	Tilapia	Oreochromis sp	Aeromonas spp	Colón	12/06/2020	Adulto	33.33	1	Trichodina sp	Colón	10/11/2020	Adulto	100%
Cultivando Ideas	Tilapia	Oreochromis sp							Trichodina sp	Colón	21/09/2020	Adulto	100%
El Aguacate	Tilapia	Oreochromis sp							Trichodina sp	Peñamiller	28/05/2020	Cria	100%
								Apisoma sp	33%				
El Barco Flotante	Trucha	Oncorhynchus mäkiss							Ichthyophthirius sp	Peñamiller	14/06/2020	Cria	100%
El Gran Pez	Tilapia	Oreochromis sp							Trichodina sp	Peñamiller	28/05/2020	Cria	100%
								Ambiphya sp	16%				
								Dactylogyrus sp	33%				
El Milagro	Tilapia	Oreochromis sp							Trichodina sp	Colón	17/09/2020	Cria	100%
								Dactylogyrus sp	50%				
El Pez Más Gordo	Tilapia	Oreochromis sp							Trichodina sp	Peñamiller	26/08/2020	Cria	33%
								Dactylogyrus sp	33%				
El Platano de la Playita	Tilapia	Oreochromis sp							Trichodina sp	Arroyo Seco	27/08/2020	Juvenil	100%
								Dactylogyrus sp	40%				
El Rayo	Tilapia	Oreochromis sp							Dactylogyrus sp	Arroyo Seco	04/06/2020	Cria	33%
								Dactylogyrus sp	66%				
El Romeral	Tilapia	Oreochromis sp							Dactylogyrus sp	Corregidora	22/10/2020	Juvenil	66%
								Chilodonella sp	66%				
Familia Tilapia	Tilapia	Oreochromis sp							Trichodina sp	El Marqués	22/10/2020	Cria	60%
								Dactylogyrus sp	40%				
La Campana	Tilapia	Oreochromis sp						Trichodina sp	Peñamiller	17/06/2020	Cria	100%	
La Fuente	Tilapia	Oreochromis sp							Dactylogyrus sp	Tequisquiapan	28/03/2020	Cria, Juvenil	90%
								Trichodina sp	100%				
La Fuente	Tilapia	Oreochromis sp							Dactylogyrus sp	Tequisquiapan	06/04/2020	Juvenil	100%
								Trichodina sp	100%				
La Huerta	Tilapia	Oreochromis sp							Trichodina sp	Peñamiller	28/05/2020	Cria	100%
								Ambiphya sp	40%				
La Huerta	Tilapia	Oreochromis sp						Trichodina sp	Peñamiller	26/08/2020	Juvenil	100%	
La Mojarrita Feliz	Tilapia	Oreochromis sp						Trichodina sp	Tequisquiapan	08/10/2020	Juvenil	100%	
Las Brisas	Tilapia	Oreochromis sp							Trichodina sp	Arroyo Seco	27/08/2020	Juvenil	100%
								Dactylogyrus sp	50%				
La Vega	Tilapia	Oreochromis sp						Trichodina sp	Arroyo Seco	28/08/2020	Juvenil	100%	
Las Carpas	Tilapia	Oreochromis sp						Trichodina sp	Peñamiller	17/06/2020	Cria	66%	
Los Aguilar	Trucha	Oncorhynchus mäkiss	Acinetobacter spp, Staphylococcus spp	Peñamiller	08/09/2020	Juvenil	100	1	Ichthyophthirius sp	Peñamiller	08/09/2020	Juvenil	25%
Los Sauces	Tilapia	Oreochromis sp							Trichodina sp	Arroyo Seco	29/07/2020	Juvenil	100%
								Ichthyophthirius sp	20%				
								Apisoma sp	60%				
								Dactylogyrus sp	40%				
Los Tulipanes	Tilapia	Oreochromis sp						Trichodina sp	Peñamiller	17/06/2020	Cria	100%	
Mis Amores	Tilapia	Oreochromis sp						Trichodina sp	El Marqués	15/01/2020	Juvenil	100%	
Mojarrita's Kids	Tilapia	Oreochromis sp							Trichodina sp	Colón	15/07/2020	Cria	66%
								Dactylogyrus sp	16%				
Mojarrita's Kids	Tilapia	Oreochromis sp							Trichodina sp	Colón	25/08/2020	Cria	50%
								Dactylogyrus sp	33%				
Monji	Tilapia	Oreochromis sp							Trichodina sp	San Juan del Rio	25/04/2020	Juvenil, adulto	50%
								Epistylis sp	16%				
								Dactylogyrus sp	50%				
Monji	Tilapia	Oreochromis sp							Trichodina sp	San Juan del Rio	26/08/2020	Cria	50%
								Dactylogyrus sp	100%				
Santa Cruz	Tilapia	Oreochromis sp						Dactylogyrus sp	San Juan del Rio	26/08/2020	Juvenil	50%	
Santa Cruz	Tilapia	Oreochromis sp							Trichodina sp	San Juan del Rio	20/10/2020	Cria	25%
								Dactylogyrus sp	75%				
Tilapia la Magdalena	Tilapia	Oreochromis sp						Trichodina sp	Tequisquiapan	17/07/2020	Cria	50%	

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"

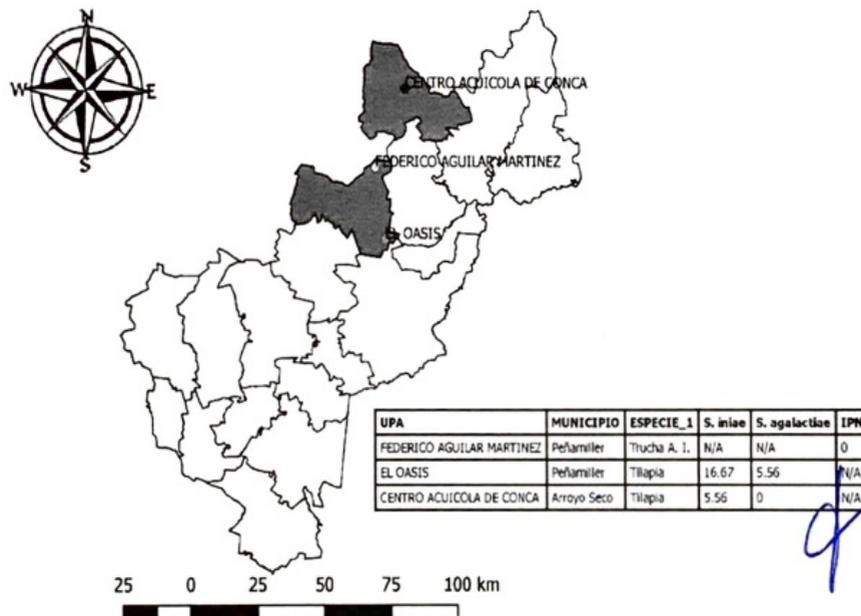
[Handwritten mark]

4.2.3. Agentes Etiológicos Detectados en zonas pesqueras

Agentes Etiológicos Detectados por el Comité en 2020 en zonas pesqueras													
Nombre de la UPA	Nombre Común	Nombre Científico	Bacteria	Municipio	Fecha de detección en granja	Etapas de desarrollo de los organismos	Prevalencia	Frecuencia	Parásito	Municipio	Fecha de detección en granja	Etapas de desarrollo de los organismos	Prevalencia
Cultivando Ideas SC de RL	Tilapia	<i>Oreochromis sp</i>							<i>Trichodina sp</i>	Colón	21/09/2020	Adulto	100%
Sociedad Lujanmar S.C de RL	Tilapia	<i>Oreochromis sp</i>							<i>Trichodina sp</i>	Colón	20/07/2020	Adulto	100%
Sociedad Lujanmar S.C de RL	Tilapia	<i>Oreochromis sp</i>							<i>Trichodina sp</i>	Colón	21/09/2020	Adulto	100%
Sociedad Cooperativa Xodhé S.C DE RL	Tilapia	<i>Oreochromis sp</i>							<i>Dactylogyrus sp</i>	Cadereyta de Montes	22/07/2020	Adulto	66%

La presencia de agentes patógenos depende en gran medida de las condiciones del medio acuático y del manejo del cultivo, esto sumado al resultado del monitoreo permitió se emitieran recomendaciones preventivas a los productores para mantener y/o mejorar la salud de su cultivo. Es importante mantener un monitoreo continuo debido a que permite actuar de manera oportuna.

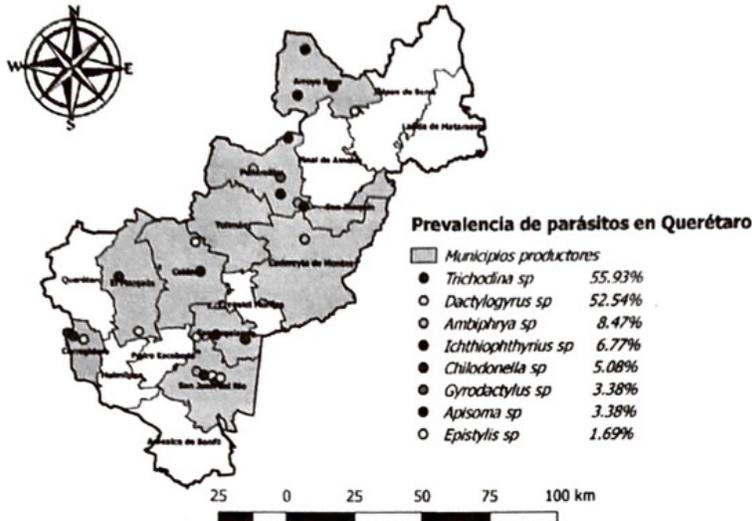
Mapa 1. Municipios que producen insumo biológico de tilapia, y la prevalencia por agente etiológico monitoreado.



“Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa”



Mapa 2. Prevalencia de agentes parasitarios identificados en unidades productoras de tilapia y trucha.



Para el ejercicio 2021 se contempla realizar el monitoreo cada cuatro meses de *Streptococcus agalactiae* y *Streptococcus iniae* en las unidades de producción de crías de tilapia (El Oasis y Centro Acuícola Concá) y una de engorda, y para Aquabirnavirus (IPN) en la unidad de Cuarentena productora de cría de trucha arco iris y una de engorda, de esta forma se amplía la cobertura del muestreo para determinar la prevalencia, datos que permitirán establecer el estatus sanitario de dichos agentes en la entidad.

De igual forma se continuará con el monitoreo en las unidades de engorda de tilapia y trucha mediante análisis parasitológicos y bacteriológico que permitan implementar acciones preventivas o correctivas en la unidad de producción con la finalidad de preservar la salud de los cultivos o mitigar el impacto de la enfermedad. El monitoreo se realizará principalmente durante el periodo comprendido del mes de marzo al mes de octubre (periodo en el que se realiza siembra de organismos) dando prioridad a las etapas de cría y juvenil debido a que son las más susceptibles a enfermarse.

5. Estrategias, Impacto sanitario o de inocuidad e Importancia económica de los cultivos o especies atendido(a)s

Las actividades que se implementarán para el presente proyecto se describen en la siguiente tabla:

[Handwritten signature and initials]

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"

[Handwritten mark]

5.1 Estrategia del proyecto.

Acción	Actividad	Unidad de Medida	Meta Anual
CAPACITACIÓN	Servicio de capacitación (curso a productores)	Curso	3
	Bacteriológico (UPA)	Análisis	10
SERVICIO DE DIAGNÓSTICO	Parasitológico (UPA)	Análisis	60
	Parasitológicos (ZP)	Análisis	6
	PCR (UPA insumo biológico tilapia)	Análisis	48
	PCR (UPA engorda tilapia)	Análisis	24
	Viroológico (UPA insumo biológico trucha)	Análisis	18
	Apoyo en siembra	Registro	10
ASISTENCIA TÉCNICA	Biometrías	Registro	59
	Colecta de muestra (Bacteriología)	Muestra	10
	Colecta de muestra (Parasitología)	Muestra	66
	Colecta de muestra (UPA insumo biológico)	Muestra	66
	Colecta de muestra (UPA engorda)	Muestra	24
	Número de visitas de asistencia técnica	Registro	219
	Medición de parámetros fisicoquímicos	Registro	196
	Revisión y seguimiento de bitácoras	Registro	59
	Unidades de producción que se preparan para certificarse	Registro	4

Considerando que la atención será a pequeños y medianos productores que en la mayoría de los casos el recurso económico dificulta contratar capacitación especializada y la adquisición de equipo de medición de parámetros (lo cual es fundamental en la acuicultura, se contempla dentro de las acciones para el ejercicio 2021 lo siguiente:

Capacitación: Los cursos de capacitación al personal de las unidades de producción mediante los cuales se acerca y facilita la información sobre las problemáticas, la aplicación de las buenas prácticas y el manejo sanitario de los cultivos, lo que genera la prevención y el desarrollo de manejo sanitario adecuado y así minimizar los riesgos de enfermedad.

Servicios de Diagnósticos: Monitoreo de agentes etiológicos mediante análisis parasitológicos (análisis en fresco *in situ* o área de diagnóstico presuntivo del Comité), bacteriológicos (cultivo en placa en área de diagnóstico presuntivo del Comité), PCR y virológicos (para este tipo de análisis se coleccionarán seis pool de cinco organismos cada uno en las unidades producción y serán enviados al Centro de Investigación de Desarrollo Biotecnológico y diagnóstico S.A. de C.V. y/o al Centro Nacional de Servicios de Constatación en Salud Animal, laboratorio aprobado y oficial respectivamente, esta acción se realizará de forma cuatrimestral).

Son una herramienta fundamental para la producción porque en ellos se puede identificar y anticipar posibles enfermedades en los organismos; lo cual genera mejora en los manejos para evitar mortalidades en los cultivos.

Asistencia Técnica: La asistencia técnica aunada a los rubros antes descritos ha generado una relación directa productor-CESAQRO, con lo cual los dividendos han sido a favor de la producción por tal razón las asistencias técnicas son el punto medular para evitar problemáticas de enfermedades de notificación inmediata y su distribución.

Las actividades que se contemplan en la Asistencia técnica son Apoyo en siembra: apoyo para la preparación del estanque que recibirá los organismos, aclimatación y siembra;

Colecta de muestras: trasladarse a la unidad de producción y coleccionar la muestra de acuerdo al análisis a realizar; Biometría: seguimiento del cultivo mediante el apoyo en biometrías y el análisis de la información generada; Medición de parámetros fisicoquímicos: lectura de los principales parámetros fisicoquímicos del agua; Revisión y seguimiento de bitácoras: revisión y análisis de la información registrada por el productor.

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"



5.2 Localización (Entidad Federativa y Municipios donde se aplicarán las acciones programadas)

Proyecto	Entidad Federativa	Municipio
Peces	Querétaro	Arroyo Seco
		Cadereyta de Montes
		Colón
		Corregidora
		El Marqués
		Peñamiller
		Pinal de Amoles
		San Joaquín
		San Juan del Río
		Tequisquiapan
Tolimán		

Las granjas acuícolas en Querétaro son pequeñas producciones, las cuales al verse afectadas por la presencia de un agente patógeno repercute directamente sobre su producción y su ingreso. Para prevenir ese efecto es necesario la implementación de las actividades estratégicas descritas anteriormente con lo cual se deberá mantener y/o mejora su estatus sanitario.

5.3 Importancia económica

Estatus actual de la plaga y/o Enfermedades a Atender	Municipio	Cultivo / Especie	Superficie / No. de Productores	Unidad de Medida	Productores en la Entidad	Unidades de Producción a Atender / Cobertura Fitosanitaria	Importancia Económica		
							Volumen Total de la Producción* (toneladas)	Valor Total de la Producción* (miles de pesos)	Destino de la Producción
Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 2.58%, <i>Streptococcus iniae</i> 11.11%, <i>Trichodina</i> sp 55.93%, <i>Chilodonella</i> sp 3.33%, <i>Apiosoma</i> sp 3.33%, <i>Dactylogyrus</i> sp 52.54%, <i>Epistylis</i> sp 1.69%, <i>Ambiphrya</i> sp 8.47%, <i>Cyrodactylo</i> sp 3.38%, <i>Ichthyophthirius</i> sp 5.8%	11	Tilapia	186.5124	UPA	48	48	478.81	11,962.00	Regional
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%, <i>Ichthyophthirius</i> sp 17.6%	1	Trucha A I	0.1201	UPA	11	11	20.87	1669.00	Regional
Total			186.6325		59	59	499.68	13,631.00	

*SIAP 2018.

6. Necesidades físicas y financieras

Se integrarán todas las necesidades de recursos humanos, recursos materiales y servicios del proyecto y los recursos para su contratación y/o adquisición con base a lo establecido en los Lineamientos Técnicos Específicos del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria 2021 y se deberán de clasificar los conceptos entre los apartados de las distintas necesidades (recursos humanos, materiales y servicios).

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"

6.1 Recursos humanos

Puesto	Cantidad	Meses	Costo unitario por mes (\$)	Inversión total anual (\$)	Inversión Federal	
					GOF (\$)	GTP (\$)
Profesional de campo 1	1	12	16000	192000	0.00	192000
Gratificación anual Profesional de campo 1	1	1	16000	16000	0.00	16000
Profesional de campo 2	1	6	13500	81000	0.00	81000
Gratificación anual Profesional de campo 2	1	1	6750	6750	0.00	6750
Secretaria	1	4	7500	30000	30000	0.00
Total (\$)				325750	30000	295750

6.2 Recursos materiales

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (\$)	Inversión anual (\$)	Inversión Federal	
					GOF (\$)	GTP (\$)
Combustible	Litros	2700	22	59400	0.00	59400
Papelería	Lote	1	6000	6000	0.00	6000
Material de limpieza	Lote	1	1000	1000	0.00	1000
Material de diagnóstico	Lote	1	1665	1665	0.00	1665
Material de muestreo	Lote	1	7278	7278	0.00	7278
Refacciones, accesorios y herramientas para vehículos	Pieza	4	3480	13920	13920	0.00
Total (\$)				89263	13920	75343

6.3 Servicios

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (\$)	Inversión anual (\$)	Inversión Federal	
					GOF (\$)	GTP (\$)
Servicio de capacitación	Curso	3	1800	5400	0	5400
PCR (insumo biológico tilapia)	Servicio	48	870	41760	0	41760
Viroológico (Insumo biológico trucha)	Servicio	18	550	9900	0	9900
PCR (UPA engorda tilapia)	Servicio	24	870	20880	0	20880
Pago de derechos (Certificados)	Pago	4	3240	12960	0	12960
Viáticos	Pago	30	833.33	25000	0	25000
Servicios de arrendamiento	Servicio	4	14000	56000	56000	0
Servicio de telefonía convencional	Servicio	4	398	1592	1592	0
Servicio de gas	Servicio	2	500	1000	1000	0
Mantenimiento y conservación de inmuebles	Servicio	4	7250	29000	29000	0
Pago de agua de garrafón	Pago	24	50	1200	1200	0
Servicio postal de mensajería o paquetería	Servicio	10	350	3500	3500	0
Servicios bancarios y financieros	Servicio	12	300	3600	3600	0
Mantenimiento y conservación de bienes informáticos	Servicio	4	500	2000	2000	0
Mantenimiento y conservación de vehículos y equipo	Servicio	8	2956.88	23655	23655	0
Seguros vehiculares	Servicio	2	11340	22680	22680	0
Tenencia vehicular	Servicio	2	817	1634	1634	0
Verificaciones vehiculares	Servicio	4	250	1000	1000	0
Total (\$)				262761	146861	115900

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"

7. Calendarización de metas

Se incluirá la calendarización de metas del Proyecto a operar durante el ejercicio fiscal 2021.

Acción	Actividad	Unidad de Medida	Meta Anual	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
CAPACITACIÓN	Servicio de capacitación	Curso	3			1				1	1				
SERVICIO DE DIAGNÓSTICO	Bacteriológico (UPA)	Análisis	10	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Parasitológico (UPA)	Análisis	60	2	3	7	7	7	7	6	6	6	5	4	
	Parasitológicos (ZP)	Análisis	6			2				2			2		
	PCR (UPA insumo biológico tilapia)	Análisis	48		12				12			12			12
	PCR (UPA engorda tilapia)	Análisis	24		6				6			6			6
	Viroológico (UPA insumo biológico trucha)	Análisis	18			6								6	6
ASISTENCIA TÉCNICA	Apoyo en siembra	Registro	10		1	1	2	2	2	1	1				
	Biometrías	Registro	59	2	5	5	6	6	6	6	6	6	6	5	
	Colecta de muestra (Bacteriología)	Muestra	10	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Colecta de muestra (Parasitología)	Muestra	66	2	3	9	7	7	7	8	6	6	7	4	
	Colecta de muestra(PCR UPA insumo biológico)	Muestra	66		12	6			12			12		6	12
	Colecta de muestra(PCR UPA engorda)	Muestra	24		6				6			6			6
	Número de visitas de asistencia técnica	Registro	219	4	15	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	Medición de parámetros fisicoquímicos	Registro	196	4	12	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	Revisión y seguimiento de bitácoras	Registro	54		5	5	6	6	6	6	6	5	5	5	5
	Unidades de producción que se preparan para certificarse	Registro	4								4				

8. Asignación de recursos

La asignación de recursos se lleva a cabo en apego a lo establecido para la operación del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria para el Ejercicio Presupuestal 2021 en el estado de Querétaro, en el cual se estableció un monto presupuestal de \$677,774.00 (Seiscientos setenta y siete mil setecientos setenta y cuatro pesos 00/100 M.N.) de aportación Federal, para la implementación del proyecto peces, del subcomponente "Prevención y control de enfermedades Acuícolas".

8.1 Calendarización de recursos humanos

Puesto	Cantidad	Meses	Costo Unitario	Costo Total	Programación mensual (\$)											
					Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Profesional de Campo 1	1	12	16000	192000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000
Gratificación anual (prof. campo 1)	1	1	16000	16000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16000
Profesional de Campo 2	1	6	13500	81000	0	0	0	0	0	0	13500	13500	13500	13500	13500	13500
Gratificación anual (prof. campo 2)	1	1	0	6750	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6750
Secretaria	1	4	7500	30000	7500	7500	7500	7500	0	0	0	0	0	0	0	0
Total				325750	23500	23500	23500	23500	16000	16000	29500	29500	29500	29500	29500	52250

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"



8.2 Calendarización de recursos materiales

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Programación mensual (\$)											
					Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Combustible	Litros	2700	22	59400	1980	1980	3740	3740	4356	6600	6600	6600	6600	6204	5500	5500
Papelera	Lote	1	4000	6000	0	0	0	0	0	0	0	4000	2000	0	0	0
Material de limpieza	Lote	1	1000	1000	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0
Material de diagnóstico	Lote	1	1665	1665	0	0	0	0	0	0	0	1665	0	0	0	0
Material de muestreo	Lote	1	7278	7278	0	0	0	0	0	0	0	7278	0	0	0	0
Refacciones, accesorios y herramientas para vehículos	Pieza	4	3480	13920	0	0	0	0	0	0	0	0	13920	0	0	0
Total				89263	1980	1980	3740	3740	4356	6600	6600	20543	22520	6204	5500	5500

8.3 Calendarización de servicios

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Programación mensual (\$)											
					Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Servicio de capacitación	Curso	3	1800	5400	0	0	1800	0	0	0	1800	1800	0	0	0	0
PCR (insumo biológico tilapia)	Servicio	48	870	41760	0	0	0	0	0	20880	0	10440	0	0	10440	0
Viroológico (insumo biológico trucha)	Servicio	18	550	9900	0	0	0	0	0	3300	3300	0	0	3300	0	0
PCR (UPA engorda tilapia)	Servicio	24	870	20880	0	0	0	0	0	10440	0	5220	0	0	5220	0
Pago de derechos	Pago	4	3240	12960	0	0	0	0	0	0	12960	0	0	0	0	0
Viáticos	Pago	30	833.33	25000	625	1875	1250	1875	1875	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Pago de agua de garrafón	Servicio	24	50	1200	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	200
Servicios de arrendamiento	Servicio	4	14000	56000	14000	14000	14000	14000	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicio de telefonía convencional	Servicio	4	398	1592	398	398	398	398	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicio de gas	Servicio	2	500	1000	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	500
Mantenimiento y conservación de inmuebles	Servicio	4	7250	29000	7250	7250	7250	7250	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicio postal de mensajería o paquetería	Servicio	10	350	3500	350	700	0	350	0	700	700	0	0	700	0	0
Servicios bancarios y financieros	Servicio	12	300	3600	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Mantenimiento y conservación de bienes informáticos	Servicio	4	500	2000	0	0	0	0	0	0	0	2000	0	0	0	0
Mantenimiento y conservación de vehículos y equipo	Servicio	8	2956.88	23655	0	0	0	6800	0	4000	0	4000	0	4000	0	4855
Seguros vehiculares	Servicio	2	11340	22680	0	0	0	0	0	22680	0	0	0	0	0	0
Tenencia vehicular	Servicio	2	817	1634	1634	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verificaciones vehiculares	Servicio	4	250	1000	0	250	0	0	250	0	0	250	0	0	250	0
Total				262761	24557	24873	25098	31073	2525	65400	21660	26610	2900	10900	18810	8355

9. Responsabilidades

La ejecución del presente Programa de Trabajo estará a cargo del Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Querétaro, A.C., cuya operación corresponderá a dos Profesionales de Campo con el apoyo del personal administrativo de dicha Instancia Ejecutora; conforme a lo establecido en el Título III, *Capítulo Octavo. Funciones del personal de las Instancias Ejecutoras*, de los Lineamientos Técnicos Específicos para la operación de los Componentes de Vigilancia Epidemiológica de Plagas y Enfermedades Fitozoosanitarias, Inspección de Plagas y Enfermedades Fitozoosanitarias; Campañas Fitozoosanitarias e Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera 2021.

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"



10. Resultados esperados

1. Capacitación al productor en el manejo sanitario de los cultivos con la finalidad de que pueda tomar decisiones de rápida respuesta que permitan menor impacto en la producción.
2. Mantener una prevalencia a la baja para *Streptococcus agalactiae* en la entidad.
3. Disminuir la prevalencia de *Streptococcus iniae* en la entidad.
4. Implementación de medidas de bioseguridad en las unidades de producción para prevenir problemas sanitarios.
5. Continuar con el acompañamiento en la producción primaria que genera buenos dividendos para los productores del estado.
6. Mantener una prevalencia de 0% para Aquabirnavirus.
7. Aumento o en su defecto mantener la producción durante 2020.
8. Aumentar el número de unidades de producción con certificado de sanidad acuícola.

11. Proyección a mediano y largo plazo

Mediano plazo: Dar continuidad a las acciones contempladas en las estrategias del proyecto "2021 Peces", con la finalidad de disminuir la prevalencia de *Streptococcus agalactiae* y *Streptococcus iniae* en las unidades de producción de tilapia en la entidad y mantener bajo control los agentes parasitarios.

Largo Plazo: Realizar el monitoreo de *Streptococcus agalactiae* y *Streptococcus iniae* en la totalidad de las unidades de producción de tilapia para determinar su estatus sanitario a nivel municipal y estatal. Continuar con el monitoreo y control de agentes parasitarios. Establecer un estatus sanitario libre de Aquabirnavirus en la entidad.

12. Plan presupuestal

Tipo de Recurso	Inversión Federal	
	GOF (\$)	GTP (\$)
Recursos humanos	\$ 30,000	\$ 295,750
Recursos materiales	\$ 13,920	\$ 75,343
Servicios	\$ 146,861	\$ 115,900
Sub Total	\$ 190,781	\$ 486,993
Total	\$ 677,774	

[Handwritten signature]

[Handwritten initials]

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

13. Proyección de posibles riesgos que pueden presentarse y acciones para solventarlos

Producción	Riesgo	Acción Correctiva.
Peces	Brote de enfermedad	Asistencia técnica para el desarrollo de manejos preventivos/correctivo para cada caso específico.

14. Indicadores

Nombre del indicador	Fórmula	Unidad de Medida
Asistencia Técnica	$\frac{\text{Asistencia Técnica realizada "X"}}{\text{Asistencia Técnica programada 219}} \times 100$	"X" % Expediente
Desarrollo de Capacidades	$\frac{\text{Desarrollo de capacidades realizada "X" (productores)}}{\text{Desarrollo de capacidades realizada 3 (productores)}} \times 100$	"X"% Evento
Diagnóstico de Enfermedades	$\frac{\text{Diagnóstico de Enfermedades realizados "X"}}{\text{Diagnóstico de Enfermedades programados 166}} \times 100$	"X"% Expediente

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"



15. Hoja de Firmas

El presente Programa de Trabajo del proyecto Peces del Subcomponente Prevención y Control de Enfermedades Acuícolas en el Estado de Querétaro, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Querétaro, A.C., revisado por la Representación Estatal de la SADER en conjunto con el Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y autorizado por el SENASICA por conducto de la Dirección General de Salud Animal.

Autoriza
Por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
El Director General de Salud Animal

121

MVZ Juan Gay Gutiérrez

Revisa
Por la Representación Estatal de la SADER
Encargado del Despacho de la Representación de la SADER en el Estado de Querétaro

Lic. José Manuel Hernández Gaytán

Por el Gobierno del Estado de Querétaro
Secretario de Desarrollo Agropecuario (SEDEA)

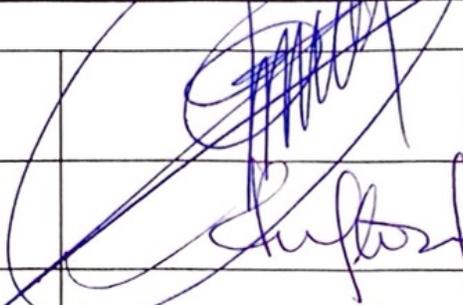
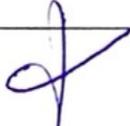
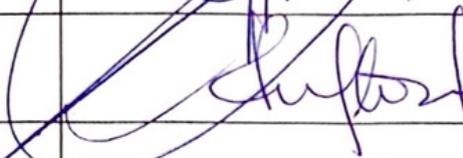
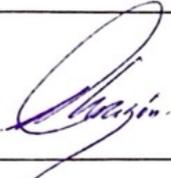
Ing. Carl Heinz Dobler Mehner

Elabora
Por el Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Querétaro, A.C.,
El Presidente

Sr. Francisco Juárez Calixto

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"

J

Nombre y Cargo	Firma	Rúbrica
Unidad Responsable		
MVZ Juan Gay Gutiérrez Director General de Salud Animal		
MVZ Mauricio Flores Villasuso Director de Sanidad Acuícola y Pesquera		
Q.B. Delia Irene Reyes Zamorano Subdirectora de Planeación y Control Sanitario	Reyes Z. Delia I.	P
Dr. C. Herón Aragón Axomulco Jefe de Departamento de Organismos Auxiliares de Sanidad Acuícola		
Revisor MVZ Jesica Tonalli García García Profesional Ejecutivo de Servicios Especializados enlace C		J
Instancia Ejecutora		
Sr. Francisco Juárez Calixto Presidente del Consejo Directivo del Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Querétaro, A.C.		
En la Entidad Federativa		
Lic. José Manuel Hernández Gaytán Encargado del Despacho de la Representación de la SADER en el Estado de Querétaro		
Ing. Carl Heinz Dobler Mehner Secretario de Desarrollo Agropecuario (SEDEA)		
MVZ Luis Antonio Gómez Mendieta Representante Estatal del SENASICA		

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"