



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de Economía “Vasco de Quiroga”

División de Estudios de Posgrado

**Análisis del Programa de Inocuidad Acuícola en el Estado de Michoacán. Caso
Unidad de Producción Acuícola (UPA) “El Piojito”, en la localidad de
Pedernales, municipio de Tacámbaro Michoacán de 2010 al 2018.**

T E S I S

Para obtener el grado de

Maestro (a) en Gestión Pública de la Sustentabilidad

P R E S E N T A

Raquel Yadira Andaluz Luna

Director de Tesis

Dra. Erika Piña Romero

Morelia, Michoacán, julio 2019.



Índice

Índice de Cuadros	3
Índice de Figuras.....	4
Resumen.....	6
Abstract	7
Abreviaturas	8
Introducción.....	9
Capítulo I.....	15
1.1 Objetivo General	15
1.1.1 Objetivos Específicos.....	15
1.2 Metodología.....	18
1.3 Justificación.....	19
Capítulo II. Marco Teórico Conceptual-normativo	20
2.1 Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable	28
2.2 Reglamento de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable.....	29
2.3 Ley de Pesca y Acuicultura Sustentable para el estado de Michoacán ...	34
2.4 Normas Oficiales Mexicanas.....	36
Capítulo III. Comité Estatal de Sanidad e Inocuidad Acuícola de Michoacán A.C.	39
3.1 Antecedentes estatales.....	39
Comité Estatal de Sanidad e Inocuidad Acuícola de Michoacán A.C., (CESAMICH).....	39
3.2 Objetivos Específicos.....	40
3.3 Misión	40
3.4 Visión.....	40
3.5 Programa de Inocuidad Acuícola en el Estado de Michoacán.....	40
3.5.1 Bioseguridad en las unidades de producción acuícola.....	41
3.5.2 Procedimientos aplicados para disminuir los riesgos y peligros de contaminación	42
3.5.3 Políticas de bioseguridad	42
3.5.4 Beneficios.....	42
3.6 Diagnóstico de la situación previa a la intervención	43

3.7 Incorporación al CESAMICH y Alta de UPA en al Programa de Inocuidad en el Estado de Michoacán	47
3.8 Baja de UPA del Programa de Inocuidad	53
Capítulo IV. Descripción de la Unidad de Producción Acuícola y caso de aplicación de la Buenas Prácticas de Producción Acuícola	55
4.1 Descripción del área de estudio.....	55
4.2 Retos que se debían atender.....	56
4.3 Procedimientos básicos en buenas prácticas	57
4.3.1 Programa de muestreo.	57
4.3.2 Análisis de riesgos.....	57
4.3.3 Limpieza y desinfección de instalaciones, equipo y utensilios.....	61
4.3.4 Control de plagas.....	61
4.3.5 Manejo de los desechos orgánicos e inorgánicos	62
4.3.6 Políticas y dispositivos de bioseguridad (tapetes sanitarios, vados, estaciones de desinfección, etc.)	62
4.3.7 Manejo de contingencias sanitarias.....	62
4.3.8 Manejo de alimento y alimento medicado.....	63
4.3.9 Acceso a la unidad de producción	64
4.3.10 Salud del personal.....	66
4.4 Implementación de registros (Bitácoras).....	66
4.4.1 Diarios	66
4.4.2 Semanal o quincenales:	69
4.4.3 Eventuales.....	70
4.5 Evaluación de la factibilidad, pertinencia, viabilidad, etc. de la propuesta... ..	75
Capitulo V. Conclusiones y recomendaciones	80
Referencias	85
Anexos	87

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Mediciones de Desempeño.	12
Cuadro 2. Ámbito de acción gubernamental	13
Cuadro 3. Indicadores	13
Cuadro 4. Tipo de indicadores.	14
Cuadro 5. Matriz de Congruencia.....	17
Cuadro 6. Seguimiento de la Metodología	18
Cuadro 7. Programa Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria 2013-2018 V.1. abril 2014.	37
Cuadro 8. Número de Unidades de producción acuícola Incorporadas al Programa de Inocuidad Acuícola en Michoacán.....	43
Cuadro 9. Número de unidades de producción acuícola Reconocidas y en proceso de reconocimiento por especie.	44
Cuadro 10. Número de unidades de producción acuícola Reconocidas por especie.	45

Índice de Figuras

Figura 1. Programa de Inocuidad Acuícola en el Estado de Michoacán. Caso Unidad de Producción Acuícola “El Piojito”, en la localidad de Pedernales, municipio de Tacámbaro Michoacán de 2010 al 2018.	16
Figura 2. Localización geográfica de las unidades de producción incorporadas al Programa de Inocuidad Acuícola de Michoacán.	44
Figura 3. Nivel de preparación de los productores incorporados al Programa de Inocuidad Acuícola de Michoacán.	45
Figura 4. Regiones en las que está dividido el estado de Michoacán en el Programa de Inocuidad Acuícola de Michoacán.	46
Figura 5. Procedimiento para dar de alta una UPA en el Programa de Inocuidad Acuícola de Michoacán.	49
Figura 6. Entrega de bitácoras, manuales de procedimientos, complemento a la infraestructura y muestreo de producto, agua de cultivo y potable.	50
Figura 7. Asistencias técnicas.	50
Figura 8. Procedimiento para solicitar el reconocimiento o certificación en BPPA.	51
Figura 9. Documentos y requisitos sujetos a verificación.	51
Figura 10. Visita de verificación realizadas por el tercero especialista.	52
Figura 11. Entrega de Reconocimiento 2017.	53
Figura 12. Ubicación de la UPA “El Piojito”.	56
Figura 13. Manantial El Piojito y canal de escurrimiento.	58
Figura 14. Manantial.	58
Figura 15. Cultivo temporal de caña de azúcar.	60
Figura 16. Manantial principal El Piojito.	60
Figura 17. Registro para proteger el manantial.	60
Figura 18. Área húmeda en el año 2010.	61
Figura 19. Estación de desinfección y tapete sanitario en el año 2010.	62
Figura 20. Bodega de alimentos.	64
Figura 21. Recipientes para distribución del alimento.	64
Figura 22. Antigua área de bodegas y estanque de geomembrana en el año 2010.	64

Figura 23. Entrada a la UPA “El Piojito” .	65
Figura 24. Lona de bienvenida a la granja.	65
Figura 25. Área de venta en el año 2010	65
Figura 26. Actual área de venta.	65
Figura 27. Manantial El Piojito.	65
Figura 28. Cultivo de Tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>).	72
Figura 29. Remodelación del estanque 7, en el 2017.	73
Figura 30. Panorámica del estado actual (2017) de la UPA “El Piojito”.	75
Figura 31. Imagen corporativa.	75
Figura 32. Señalética.	76
Figura 33. Historial de Mortalidad de la UPA “El Piojito”.	76
Figura 34. Historial de Ventas de la UPA “El Piojito”.	77
Figura 35. Logros de la UPA “El Piojito”.	77
Figura 36. Participación en diferentes eventos gastronómicos.	78
Figura 37. Curso de gastronomía en las instalaciones de la UPA “El Piojito”.	78

Resumen

El propósito de esta tesis fue analizar el Programa de Inocuidad Acuícola en Michoacán implementado por el órgano auxiliar del SENASICA, en particular el caso de la unidad de producción acuícola (UPA) “El Piojito”.

Como objetivos particulares se revisó como el programa a través de la actividad de promoción y difusión es conocido a nivel estado o productor. De igual manera el impacto e influencia de las visitas de los profesionales de inocuidad que atienden las granjas.

Así mismo el cambio de hábitos a través de las capacitaciones tanto a los profesionales de inocuidad como a los productores.

Al conocer el caso de la unidad de producción acuícola “El Piojito”, nos dimos cuenta que, aunque no hay un marco legal y normativo para la aplicación del programa, este fue implementado y las medidas y procedimientos establecidos han llevado a garantizar durante el proceso de producción primaria que el producto que se obtiene cuenta con condiciones óptimas al reducir los riesgos de contaminación física, química y microbiológica a través de la aplicación de las Buenas Prácticas Acuícolas.

Lo anterior es a iniciativa y compromiso del productor aplicarlo y darle seguimiento con la seriedad que con lleva la producción primaria que servirá de alimentación a la población. La unidad de producción “El Piojito”, tiene claro lo anterior de ahí que es un icono a nivel estado y país en la producción inocua de tilapia además de darle valor agregado a su producto.

Palabras Claves: Inocuidad, Buenas prácticas, certificación, bioseguridad y hábitos.

Abstract

The purpose of this thesis was to analyze the Aquaculture Safety Program in Michoacán implemented by the auxiliary body of SENASICA, in particular the case of the aquaculture production unit (UPA) "El Piojito".

As particular objectives, it was revised how the program through promotion and diffusion activities is known at the state or producer level. In the same way, the impact and influence of the visits of the safety professionals that attend the farms.

Likewise, the change of habits through training to both food safety professionals and producers.

Upon learning the case of the aquaculture production unit "El Piojito", we realized that, although there is no legal and regulatory framework for the application of the program, it was implemented and the measures and procedures established have been guaranteed during the process of primary production that the product obtained has optimal conditions by reducing the risks of physical, chemical and microbiological contamination through the application of Good Aquaculture Practices.

The previous thing is to initiative and commitment of the producer to apply it and to follow it with the seriousness that with it takes the primary production that will serve as feeding to the population. The production unit "El Piojito" is clear about the above, hence it is an icon at the state and country level in the safe production of tilapia, in addition to giving added value to its product.

Abreviaturas

BPPA. Buenas Prácticas de Producción Acuícola.

CESAMICH. Comité Estatal de Sanidad e Inocuidad Acuícola de Michoacán A. C.

COFEPRIS. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.

CONAPESCA. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca.

DGIAAP. Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.

EMA. Entidad Mexicana de Acreditación.

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

INAPESCA. Instituto Nacional de Pesca.

LGPAS. Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables.

SAGARPA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SEMAR. Secretaría de Marina.

SENASICA. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.

SRRC. Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación.

SSA. Secretaría de Salud.

UPA. Unidad de Producción Acuícola.

Introducción

Hablamos de la cuestión de inocuidad a nivel global, nacional y estatal y las acciones que se dieron para implementar el Programa de Inocuidad Alimentaria y de las instancias responsables, así de como de cómo se llevó a cabo el desarrollo del presente trabajo.

Planteamiento del problema de estudio.

En México el interés por el tema de inocuidad alimentaria ha ido creciendo de manera importante, en particular por el impacto que tiene sobre la salud de la población.

Entre los factores que explican la inclusión de la inocuidad de los alimentos en los temas de salud pública se destacan los siguientes:

- (i) la creciente carga de las enfermedades transmitidas por los alimentos y la aparición de nuevos peligros de origen alimentario;
- (ii) cambios rápidos en la tecnología de producción y elaboración de alimentos; y,
- (iii) avances y desarrollo de nuevas y mejores técnicas de análisis e identificación de microorganismos.

Tratando de enfrentar este problema, algunos países en vías de desarrollo, incluyendo México, con ayuda técnica de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), han adoptado y aplicado normas nacionales completas sobre calidad e inocuidad de los alimentos.

Con ese propósito, a inicios de la década de los años sesenta se creó un marco normativo internacional, denominado Codex Alimentarius, que elabora normas, directrices y códigos de prácticas alimentarias internacionales armonizadas destinadas a proteger la salud de los consumidores y garantizar la aplicación de prácticas leales en el comercio de alimentos.

Es importante destacar que en México la cultura de la inocuidad de los alimentos requiere ser reforzada en todos los niveles de la producción de alimentos: desde el campo hasta la mesa. Con la educación adecuada y suficiente en cada uno de los participantes de la cadena alimentaria se toma conciencia de las acciones necesarias para garantizar la prevención y salud de las personas.

El gobierno mexicano, al comprender la necesidad de prevenir la contaminación de los alimentos, adquiere en el año 2001 competencia en inocuidad dentro de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) y la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera (DGIAAP), la cual se encuentra expresada en el Reglamento Interior de la Secretaría en el artículo 49 donde establece atribuciones específicas al SENASICA para establecer políticas, lineamientos, criterios, sistemas, estrategias, programas, proyectos, procedimientos y servicios que coadyuven a mejorar la inocuidad de los alimentos de origen animal, vegetal, acuícola y pesquero y en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable. El SENASICA desarrolla y ejecuta esquemas de aplicación voluntaria sobre temas de inocuidad para la parte primaria de la industria, que promueve la aplicación y certificación de los Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRC) de los alimentos. Sin embargo, no existe un marco legal y normativo en el país para la aplicación de estos programas, aunque en el año 2007, se realizaron modificaciones en las leyes federales de Sanidad Vegetal, Salud Animal, así como Pesca, para especificar que los alimentos tienen que tener algún Sistema de Reducción de Riesgo de Contaminación (SRRC), aplicación de Buenas Prácticas de Producción Acuícola (BPPA) de Manufactura, Buenas Prácticas de Higiene, Buenas Prácticas Agrícolas, sistemas para el control de plagas y trazabilidad y rastreabilidad de los productos.(www.infoaserca.gob.m).

En el año 2003, el SENASICA publica los Manuales de Buenas Prácticas en trucha, bagre, tilapia, camarón y manufactura con el apoyo del Centro de Investigación en

Alimentación y Desarrollo A.C. Unidad Mazatlán en Acuicultura y Manejo Ambiental (CIAD). Cabe mencionar que en estos manuales no se habla de bitácoras de control para la aplicación de las Buenas Prácticas de Producción Acuícola (BPPA), sin embargo, son necesarias para llevar una comprobación de las actividades.

Por lo anterior se llevó a cabo un análisis, que es la medición sistemática de la operación o impacto de un programa o política pública, comparada con estándares implícitos o explícitos para contribuir a su mejoramiento en el estudio de caso de la UPA “El Piojito”, de acuerdo a Weiss, 1998.

- Según el objeto:

Análisis de políticas públicas: resultados sobre el cumplimiento de las políticas generales, sectoriales – decisiones sobre políticas públicas.

Análisis de programas públicos: impacto o resultados de una intervención pública directa sobre una realidad social – mejorar el funcionamiento del programa y el impacto hacia la población beneficiaria.

Análisis de la gestión y resultados de entidades públicas: resultados obtenidos por las instituciones públicas y su comparación con aquellos planeados – mejorar desempeño.

Análisis del desempeño individual.

Así que en este caso nos enfocaremos a la parte de análisis del programa público.

Según la etapa de la intervención:

Ex ante – previa a la implantación de una acción gubernamental (estudios de diseño de políticas y programas, estudios de pre-inversión)

Procesos – durante el ejercicio de la acción gubernamental. Se examina el uso de recursos para el cumplimiento de los objetivos, el ajuste de la programación de la generación de los productos.

Ex post – una vez finalizada la intervención o acción, o la gestión de un determinado período. Involucra análisis y pronunciamiento de los resultados inmediatos, intermedios e impactos o resultados finales.

Y en la parte del proceso y ex post.

Cuadro 1. Mediciones de Desempeño.

MEDICIONES DE DESEMPEÑO		
PRODUCTOS	Cantidad, calidad, costo y oportunidad de entrega de los bienes y servicios.	
EFICIENCIA	Producto/costos	
PRODUCTIVIDAD	Producto/insumos	
LOGRO DE OBJETIVOS DE POLÍTICA, PROGRAMA, PROYECTO	Resultados intermedios Resultados finales (impactos).	Debe haber claridad sobre la causalidad entre los productos y los resultados. Complejidad de definir indicadores de impacto.
EFFECTIVIDAD	Contribución del producto hacia el resultado esperado.	
COSTO-EFFECTIVIDAD	Resultado (intermedio o final) /costos.	

Se realizó un análisis de la política, a través de:

- Extrapolación de datos históricos recientes, análisis de tendencias
- Encuestas (comportamiento de la población que abarca el programa caso específico “El Piojito”)
- Análisis de costos (conjuntos estándares de elementos de costos)
- Juicios de expertos
- Pruebas pilotos
- Análisis costo / beneficios
- Análisis de efectividad en relación a los costos

Se analizó:

- ¿Cómo se implementó la política? ¿Por qué se implementó la política en aquella forma? Técnicas cualitativas y cuantitativas. Actores involucrados y opinión de los beneficiarios.

Análisis de impactos

- ¿Qué diferencia tuvo la política? ¿Por qué la política generó el impacto, o no? Técnicas cuantitativas para probar si la política implementada se asocia a los resultados obtenidos. Se ha buscado controlar por factores externos.
- ¿Los beneficios generados justificaron los costos incurridos? ¿Cómo se generaron los costos y beneficios? Cálculo de los costos económicos asociados a la política y de los beneficios en términos económicos.

Análisis basado en la teoría

- Buscar comprender y probar, en forma sistemática la relación causal entre la intervención y los impactos esperados. Técnicas cualitativas y cuantitativas

Meta-evaluación y meta-análisis; modelaje y simulación (relaciones causales en el marco lógico).

Cuadro 2. Ámbito de acción gubernamental

Ámbito de acción gubernamental	¿Qué se evalúa?	Metodologías/fuentes de datos
Programas públicos	Resultados, gestión e impacto, Eficiencia, Eficacia, Calidad y Economía.	Evaluación de programas públicos – inversión (Escritorio, impacto).

(Armijo, 2011. Manual de Planificación Estratégica, ILPES/CEPAL).

Cuadro 3. Indicadores

Tipo de indicador	Acción
Eficiencia	Tasa de deserción de UPA Reconocidas.
Eficacia	Costo total programa/Total de beneficiarios
Economía	Porcentaje del costo de apoyos que son subsidiados
Calidad	Porcentaje de UPA por municipio.

Fuente: Elaboración propia con base en SHCP (2010).

Cuadro 4. Tipo de indicadores.

Tipo de indicador	Acción
Insumo	Número de profesionales de campo contratados para el programa.
Actividad	Visitas realizadas por los profesionales de campo
Producto	Número de UPA participantes en el programa.
Impacto	Porcentaje de UPA beneficiadas del programa.

Fuente: Elaboración propia en base en Bonnefoy y Armijo (2005).

Por lo que nos planteamos los objetivos que se mencionan en el capítulo I, así como la hipótesis y Matriz de congruencia y la Metodología para llevar a cabo la mencionada evaluación.

Capítulo I

1.1 Objetivo General

Analizar el Programa de Inocuidad Acuícola del Estado de Michoacán. Caso Unidad de Producción Acuícola (UPA) “El Piojito”, en la localidad de Pedernales, municipio de Tacámbaro Michoacán de 2010 al 2018.

1.1.1 Objetivos Específicos

- Analizar si las medidas y procedimientos establecidos en la unidad de producción acuícola, han garantizado durante el proceso de producción primaria, que el producto que se obtiene cuente con las condiciones óptimas al reducir los riesgos de contaminación física, química y microbiológica a través de la aplicación de las Buenas Prácticas de Producción Acuícola (BPPA).
- Considerar si la Promoción y difusión de las BPPA, así como las Capacitaciones al productor acerca de las BPPA y su implementación han enriquecido o mejorado su producción.
- Analizar si las asistencias técnicas para dar seguimiento a la aplicación de los procedimientos de BPPA han servido para el éxito del programa.

Lo anterior se visualizó a partir de la hipótesis de trabajo que se comenta a continuación.

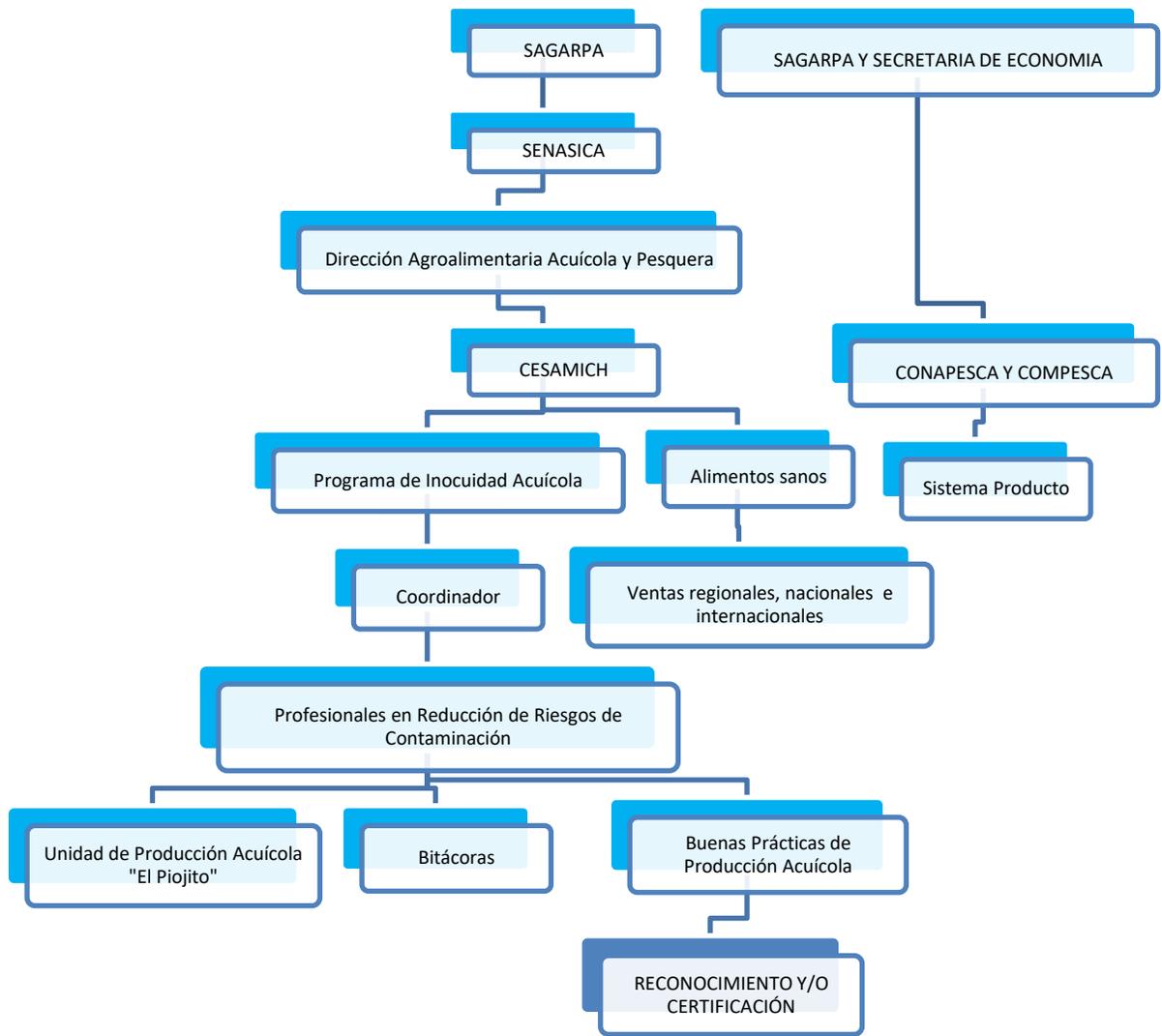


Figura 1. Programa de Inocuidad Acuícola en el Estado de Michoacán. Caso Unidad de Producción Acuícola “El Piojito”, en la localidad de Pedernales, municipio de Tacámbaro Michoacán de 2010 al 2018.

Cuadro 5. Matriz de Congruencia

	PREGUNTA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS
GENERAL	¿La aplicación del programa de Inocuidad acuícola en Michoacán como política pública ha contribuido a la producción de alimentos sanos en el caso de la UPA “El Piojito”?	El programa de Inocuidad acuícola en Michoacán como política pública ha contribuido a la producción de alimentos sanos en el caso de la UPA “El Piojito”.	Analizar la aplicación y la eficiencia del Programa de Inocuidad Acuícola en el Estado de Michoacán como una política pública en la producción de alimentos sanos. Caso UPA “El Piojito”
ESPECIFICA 1	¿La aplicación de las Buenas Prácticas de Producción Acuícola han contribuido a reducir los riesgos de contaminación física, química y microbiológica durante el proceso de producción primaria en la UPA “El Piojito”?	Durante el proceso de producción primaria se han reducido los riesgos de contaminación física, química y microbiológica debido a la aplicación de las Buenas Prácticas de Producción Acuícola en la UPA “El Piojito”.	Analizar si las medidas y procedimientos establecidos en la UPA “El Piojito”, ha garantizado durante el proceso de producción primaria, que el producto que se obtiene cumple con las condiciones óptimas al reducir los riesgos de contaminación física, química y microbiológica a través de la aplicación de las Buenas Prácticas de Producción Acuícola.
ESPECIFICA 2	¿La promoción, difusión, capacitación e implementación acerca de las Buenas Prácticas de Producción Acuícola han enriquecido o mejorado la producción en la UPA “El Piojito”?	La producción acuícola se ha visto beneficiada a partir de la promoción, difusión, capacitación e implementación de las Buenas Prácticas de Producción Acuícola en la UPA “El Piojito”.	Determinar si la promoción y difusión de las BPPA, así como las Capacitaciones al productor y sus trabajadores acerca de las BPPA y su implementación han enriquecido o mejorado su producción en la UPA “El Piojito”.
ESPECIFICA 3	¿Las asistencias técnicas para dar seguimiento a la aplicación de las BPPA han servido para el éxito de producción en la UPA “El Piojito”?	La UPA “El Piojito” ha tenido éxito debido al seguimiento que se da a partir de las asistencias técnicas.	Examinar si las Asistencias técnicas para dar seguimiento a la aplicación de los procedimientos de BPPA han servido para el éxito de la producción de la UPA “El Piojito”.

1.2 Metodología

Debido a que el programa que se ha analizado es una política pública, se requirió un proceso de seguimiento que permitió establecer el cumplimiento de sus objetivos, en términos de su contribución al desarrollo estatal. Esta información se puede obtener como ya lo mencionamos anteriormente a través de los indicadores de seguimiento y evaluación de programas y proyectos de inversión pública. Con estos indicadores se realizaron consultas bibliográficas, encuestas a los responsables del programa de inocuidad, productores y vecinos de los alrededores de la UPA, visitas a la unidad de producción acuícola para conocer la situación en la que se encuentra y como viene trabajando.

Un indicador es una medición cuantitativa de variables o condiciones que nos dejan entender o explicar una realidad o fenómeno en particular y su evolución en el tiempo.

Los indicadores son herramientas útiles para la planeación y la gestión y persiguen generar información útil, efectuar seguimiento a los procesos de gestión y evaluar el impacto de la inversión sobre el desarrollo en términos de mejoramiento de la calidad de vida de una población.

Cuadro 6. Seguimiento de la Metodología

1. Motivación para evaluar
2. Definición de unidad y análisis de contexto
3. Necesidades informativas
4. Criterios de valor, preguntas relevantes
5. Operacionalización de criterios
6. Diseño metodológico indicadores
7. Búsqueda de fuentes y diseño de técnicas
8. Trabajo de campo
9. Datos
10. Interpretaciones
11. Juicios
12. Recomendaciones
13. Comunicación de resultados

1.3 Justificación

Debido a la falta de un marco legal y normativo en el país para la aplicación del Programa de Inocuidad Acuícola, los productores no están obligados a aplicar Sistema de Reducción de Riesgo de Contaminación (SRRC), aplicación de Buenas Prácticas de Producción Acuícola (BPPA) de Manufactura, Buenas Prácticas de Higiene, sistemas para el control de plagas y trazabilidad y rastreabilidad de los productos.

Es por lo anterior, que se considera pertinente tocar a grandes rasgos cómo se ha venido dando el Programa de Inocuidad Acuícola en el Estado de Michoacán, y analizar un estudio de caso en la UPA “El Piojito, que permita analizar el nivel de aplicabilidad y eficiencia de dichos instrumentos.

En el siguiente capítulo abordaremos los conceptos de políticas públicas, sustentabilidad, los objetivos de la acuicultura sustentable, así como la normatividad vigente en materia de acuicultura e inocuidad acuícola a nivel nacional y estatal.

Capítulo II. Marco Teórico Conceptual-normativo

Podemos considerar las ciencias de políticas como el conjunto de disciplinas que se ocupan de explicar los procesos de elaboración y ejecución de las políticas, y se encargan de localizar datos y elaborar interpretaciones relevantes para los problemas de políticas de un periodo determinado (1951; citado en Aguilar Villanueva, 2003: 47).

El objeto de la Ciencia Política es contribuir a la mejora de las decisiones públicas a corto y largo plazo. Su primer objetivo, que es aportar su contribución a los procesos reales de decisión, marcará todas sus actividades, pero no impedirá que la investigación y la teoría pura sean un componente de éstas (Dror, 1989: 7-8).

Su orientación hacia objetivos de interés o beneficio público y su idoneidad para realizarlos; la participación ciudadana con el gobierno en la definición de los objetivos, instrumentos y acciones de la política; la decisión de la política por el gobierno legítimo y con respeto a la legalidad; la implementación y evaluación de la política. Pero lo distintivo de la política pública es el hecho de integrar un conjunto de acciones estructuradas, estables, sistemáticas (Aguilar Villanueva en Franco Corzo, 2003:87).

Las políticas públicas son un conjunto conformado por uno o varios objetivos colectivos considerados necesarios o deseables, de medios y acciones que son tratados, por lo menos parcialmente, por una institución u organización gubernamental con la finalidad de orientar el comportamiento de actores individuales o colectivos para modificar una situación percibida como insatisfactoria o problemática (Roth Deubel, 1999:14).

Las políticas públicas son acciones de gobierno con objetivos de interés público que surgen de decisiones sustentadas en un proceso de diagnóstico y análisis de factibilidad, para la atención efectiva de problemas públicos específicos, en donde

participa la ciudadanía en la definición de problemas y soluciones. (Franco Corzo, 2013:88).

Como sabemos los entes responsables de la política de pesca y acuicultura son la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA); la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA); el Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA); el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA); la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Secretaría de Marina (SEMAR), encargados de la regulación, fomento y administración; la inspección y vigilancia; la sanidad, inocuidad y calidad; la investigación científica y tecnológica; la conservación y protección de los recursos y el apoyo y promoción de los ingresos.

La política de pesca y acuicultura se ocupa fundamentalmente de elevar los niveles de productividad pesquera y acuícola de manera sustentable e incrementar los ingresos de los pescadores y acuicultores. Estos dos temas conforman la agenda de la política pesquera y acuícola desde 2001, cuando se reconoció la existencia de un estancamiento de la productividad en el sector, derivada de deficiencias estructurales, sobreexplotación, limitaciones de carácter tecnológico, deficiencias en materia de regulación y administración de las pesquerías y rezagos económicos de la población dedicada a la actividad pesquera.

Para atender estos problemas, el objetivo de la política pública se ha integrado por las dos vertientes siguientes: a) elevar la productividad pesquera y acuícola de manera sustentable, incrementar los ingresos de la población dedicada a dichas actividades.

Para incrementar el ingreso de los productores, el Estado cuenta con diversos instrumentos de política pública que enfatizan la generación de ingresos, como los dirigidos al fomento de la actividad pesquera y acuícola. Estos instrumentos de política se enfocan en las cuestiones de capitalización y modernización del sector

productivo, porque son los principales medios para promover el ingreso de la población que se dedica a actividades pesqueras y acuícolas.

En síntesis, la política pública surge de la necesidad de incrementar la productividad pesquera y acuícola de manera sustentable e incrementar el ingreso de la población dedicada a esas actividades, por lo cual se considera necesario elevar la producción pesquera y acuícola mediante la correcta regulación y vigilancia del sector, así como otorgar apoyos que fomenten el desarrollo de dichas actividades, y con ello contribuir a la generación de empleos e ingresos de las personas dedicadas a la pesca y la acuicultura.

Con base en lo anterior, se puede definir a la política de pesca y acuicultura como el conjunto de objetivos y medios diseñados e implementados por el estado para incrementar la productividad pesquera y acuícola de manera sustentable e incrementar los ingresos de la población dedicada a dichas actividades.

La política de pesca y acuicultura se rige por la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS), la cual es reglamentaria del artículo 27 constitucional, y establece que la pesca y la acuicultura son prioridad para la planeación nacional del desarrollo y la gestión integral de los recursos

En el ámbito internacional, la FAO señaló que la pesca y la acuicultura son parte esencial del quehacer económico y social del país; sin embargo, de las 22 especies de alto valor comercial para el sector pesquero del país, sólo el 20.0% tiene posibilidades de aumentar su producción, lo cual implica que el 80.0% de dichas especies (pesquerías) se encuentran sobre explotadas; por ello, la FAO considera que la acuicultura representa una alternativa para ampliar la oferta alimentaria, generar divisas y crear fuentes permanentes de empleo.

Las actividades de pesca y acuicultura han sido históricamente fomentadas, reguladas y controladas por el Estado, lo cual ha tenido razones constitucionalmente

justificadas y reconocidas. Esta visión federalizada ha ocasionado la expedición de leyes y la creación de instituciones que han tenido la responsabilidad de conducir el crecimiento del sector, así como de atender las problemáticas inherentes que han obstaculizado su desarrollo. La historia de la política de pesca y acuicultura del país desde la segunda mitad del siglo XX y hasta la actualidad comprende las etapas siguientes: a) Impulso a la producción y fomento a las cooperativas (1952-1991). b) Política pesquera responsable con el medio ambiente (1992- 2000). c) Descentralización con enfoque productivo, sustentable y social (2001- a la fecha).

La sustentabilidad es un término ligado a la acción del hombre con relación a su entorno. Dentro de la disciplina ecológica, la sustentabilidad se refiere a los sistemas biológicos que pueden conservar la diversidad y la productividad a lo largo del tiempo. La sustentabilidad está ligada al equilibrio de cualquier especie en particular con los recursos que se encuentran en su entorno. En 1987, se realizó el informe Brundtland, dentro de la acción de Naciones Unidas, y que la definió como la capacidad de satisfacer necesidades de la generación humana actual sin que esto suponga la anulación de que las generaciones futuras también puedan satisfacer las necesidades propias (Definición.mx: <https://definición.mx/sustentabilidad/>).

Primordialmente, la sostenibilidad está muy ligada al concepto de desarrollo o de desarrollo humano. En sí, el desarrollo humano supone una visión de desarrollo sostenible. Sin embargo, muchas veces también se habla de desarrollo sustentable ¿Cuál es la diferencia entonces entre sostenible y sustentable? El desarrollo sustentable sólo se ocupa de la preservación de los recursos naturales, garantizar que las futuras generaciones también puedan contar con este tipo de recursos para la satisfacción de sus necesidades. Y el desarrollo sostenible tiene en cuenta además las condiciones sociales, políticas y económicas del conjunto social, por lo cual incorpora la visión humana, de que el humano se desarrolle además de satisfacer sus necesidades y en ese desarrollo sus acciones sean pro cuidado del ambiente y el entorno natural en el cual vive.

Para medir el impacto ambiental que provoca la sobre explotación de recursos naturales se ha creado el índice PIB verde, que es el tradicional PIB (Producto bruto interno) pero que tiene en cuenta las consecuencias ambientales del crecimiento económico.

Además, la Responsabilidad Social Empresarial o Corporativa (RSE o RSC) es una nueva disciplina que busca diseñar planes de acción desde empresas o corporaciones hacia la sociedad, aplicando programas y acciones de cuidado ambiental, desarrollo humano, impacto social y mejorar el propio valor añadido.

Los siete objetivos de los planes de manejo para el desarrollo sustentable del sector acuícola son:

Fomentar la integración **económica** del sector acuícola hacia la competitividad

Fomentar el uso ordenado y eficiente de los bienes y servicios **ambientales** que sustentan la actividad acuícola.

Promover la inclusión **social** en el desarrollo acuícola de manera solidaria.

Propiciar la innovación **tecnológica** en la actividad acuícola para mejorar sus niveles de eficiencia.

Actualizar el marco **jurídico normativo** voluntario y obligatorio para un desarrollo acuícola responsable.

Coordinar los esfuerzos **institucionales** de los tres niveles de gobierno para apoyar de manera efectiva el desarrollo sustentable del sector acuícola.

Articular el desarrollo económico, social, ambiental, tecnológico, jurídico- normativo e institucional con orientación al desarrollo sustentable del sector acuícola.

Eco-eficiencia

Es un concepto que puede ayudar a enfrentar el reto del crecimiento de la actividad acuícola con una mayor producción de alimentos saludables al menor costo energético y con el mínimo impacto en los bienes y servicios ambientales que proveen los ecosistemas.

Los gobiernos y organizaciones en todos los niveles reconocen la importancia del sector acuícola y su potencial para fomentar el desarrollo local. Así mismo, el análisis también muestra que movilizar el sector con el objetivo de aprovechar los recursos acuícolas puede impactar positivamente sobre el bienestar de la población que se encuentra inmersa en la dinámica económica de los espacios locales y rurales de Michoacán. El Estado posee gran abundancia de recursos naturales con potencial de desarrollo que se traduciría en beneficios económicos y sociales para la población. La evidencia muestra que, dada la importancia socioeconómica del sector, el impacto de las políticas públicas sobre la actividad es todavía tangencial y subestima la oportunidad que representa para el desarrollo de Michoacán. A pesar de que Michoacán se encuentra entre los estados más destacados en el sector acuícola a nivel nacional, ha tenido un lento desarrollo debido a la falta de infraestructura y procesamiento del producto; asimismo la falta de organización de los productores y la inadecuada comercialización de los productos, irregularidades en la venta de la producción, ocasionando altos precios al consumidor. Lo anterior saca a la luz que, a pesar de existir políticas específicas para el sector, los resultados no son los planteados en los planes y programas que sirven de instrumento para la aplicación de políticas públicas, de esta forma, podría decirse que existe un fallo en la implementación y ejecución de las políticas y una falta de control y evaluación. Dejando rezagado a un sector con alto potencial de desarrollo.

El Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA, 2007), establece dentro de su visión “lograr mayor eficiencia en nuestra producción y andamiaje comercial, para que sean actividades redituables y se sitúen con alto margen de competitividad y sustentabilidad, tanto en la economía global, como en nuestro propio abastecimiento”. Por ello se deben

diseñar, instrumentar y operar políticas para promover la consolidación y desarrollo de la producción pesquera y acuícola; elevar su tecnificación, productividad y competitividad, así como mejorar los ingresos de los productores, mediante el fomento, regulación y organización de la actividad y su vinculación con los procesos de transformación, comercialización y consumo.

La forma cómo los alimentos se producen, elaboran y manipulan, es un aspecto de suma importancia en la cadena de producción, ya que éstos pueden ser vectores de transmisión de numerosos agentes microbiológicos, químicos y físicos, que ocasionen problemas a la salud. Los efectos, tanto sociales y económicos como ambientales, causados por los alimentos contaminados, afectan a los productores, comercializadores, consumidores y gobiernos. Se calcula que las enfermedades diarreicas transmitidas por el agua y los alimentos causan la muerte a más de 2 millones de personas anualmente. Los consumidores a nivel mundial han comenzado a exigir cada vez más que se les informe cómo se producen los alimentos que consumen y que éstos sean inocuos y seguros. Los problemas por alimentos contaminados también pueden afectar a la industria, debido a la pérdida de confianza por parte de los consumidores y compradores, y a los gobiernos, ya que éstos tienen la obligación de regular y controlar la calidad e inocuidad de los alimentos.

El tema de la inocuidad de los alimentos ya no puede examinarse sólo desde el punto de vista de los métodos de producción y elaboración usados, sino también en el contexto de la globalización del comercio de alimentos. Con una economía mundial en expansión, el comercio internacional de alimentos frescos y procesados está creciendo rápidamente, lo que ha provocado que los problemas que afectan la inocuidad asociados a su producción traspasen las fronteras y requieran de la colaboración internacional para su solución. El tipo de estrategias, públicas y privadas, para el control de los riesgos de contaminación varía entre países. La gestión pública incluye, generalmente, la reorganización de esfuerzos institucionales y reglamentaciones, tanto para los alimentos que se producen a nivel

nacional como para los importados; mientras que la privada se basa en estándares voluntarios que los productores deben cumplir para poder vender sus productos a través de las cadenas comerciales que los solicitan.

La gestión de la calidad es esencial para satisfacer, no sólo las exigencias de los consumidores, sino también los requisitos normativos de mercados cada vez más exigentes. Esto ha llevado a productores, elaboradores, transportistas, exportadores, comerciantes y gobiernos de todo el mundo a realizar mayores esfuerzos para asegurar la aceptabilidad de sus productos. De esta manera, en los últimos años ha aparecido una gran variedad de normas, sistemas y prácticas tendientes a asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos, produciéndose en muchos casos confusión en la terminología y aplicación de las mismas.

En México la normatividad en materia de inocuidad se encuentra contemplada en leyes, pero aún no en el reglamento, si en lineamientos y normas oficiales.

Las atribuciones del gobierno federal en materia de inocuidad recaen en la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, de acuerdo a lo establecido en el artículo 8° de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable.

De acuerdo a lo establecido en el Reglamento Interior de la SAGARPA, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de julio del año 2001. En el artículo 3 Fracción III otorga la existencia jurídica al SENASICA en su calidad de órgano administrativo desconcentrado de la SAGARPA, y es competencia de SENASICA entre otros, regular y vigilar que los animales, vegetales, sus productos o subproductos que se importan, movilizan o exportan del territorio nacional, no pongan en riesgo el bienestar general; constata la calidad e inocuidad de productos en materia agropecuario, acuícola y pesquera, justificando con ello que la federación faculte al personal oficial para ejercer actos de autoridad.

2.1 Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable

Las bases para la certificación de inocuidad se establecen en el artículo 2° de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable. En este mismo tenor el artículo 17 de esta ley, en su fracción X nos habla de impulsar el establecimiento de una cultura de inocuidad en el manejo, distribución y comercialización de productos pesqueros y acuícolas. En cuanto al desarrollo de investigación en materia de inocuidad es planteado en el artículo 28 en su fracción VI.

En esta ley se hace mención en el artículo 86, fracción VIII que cada unidad de manejo, deberá contar con un plan de manejo que contenga acciones de sanidad, inocuidad y calidad acuícola.

Para las activaciones de dispositivos de emergencia y aplicación inmediata de medidas de inocuidad, cuando se sospeche o se tenga evidencia científica sobre el incremento en los niveles de contaminantes o la presencia de residuos tóxicos en alimento para consumo humano o acuícola, que afecte su inocuidad la Secretaría determinará acuerdos que instrumenten el dispositivo, los productos para uso o consumo de los organismos acuáticos con una aplicación adecuada en el control de la enfermedad a controlar o erradicar y las medidas de inocuidad para la reducción de los riesgos de contaminación alimentaria (artículo 116). En el artículo 117 se estipula que la Secretaría también podrá acordar y convenir con los gobiernos de las entidades federativas, municipios, órganos de coadyuvancia y particulares interesados la creación de uno o varios fondos de contingencia para afrontar inmediatamente las emergencias de contaminación en los alimentos cuando se detecte un incremento en los niveles de contaminantes o la presencia de residuos tóxicos que vulneren su inocuidad.

En materia de inocuidad y calidad de los productos acuícolas y pesqueros, comprende los productos de pesca y la acuicultura desde la captura o cosecha hasta su procesamiento primarios y que SENASICA cuenta con la atribución de

proponer a la Secretaría normas oficiales, medidas de inocuidad de dichos productos desde su producción primaria, procesamiento primario (cortado, refrigerado y congelado), además de las que se propongan en materia de salud. La inocuidad de los productos se acreditará a través del certificado (Reconocimiento) que expida SENASICA. (Artículo 118). En cuestión de que un productor ya cuente con Reconocimiento en inocuidad y no cumpla con lo que establece la ley, el SENASICA cuenta con la facultad de aplicar sanciones o suspender o revocar los Reconocimientos, previo el cumplimiento a la garantía de audiencia de acuerdo a lo establecido en las disposiciones relativas y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y demás disposiciones vigentes en materia de normalización, lo anterior se menciona en el artículo 134.

2.2 Reglamento de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable

Actualmente el país cuenta con un reglamento de la Ley General de Pesca que data de 1999 (modificado en 2004), en el que el tema de inocuidad no está considerado. En el año 2014 se elaboró un proyecto de reglamento en el que el tema de Inocuidad se hace presente, sin embargo, no ha sido publicado. En este proyecto en el artículo 3°, se menciona que la Secretaría en los términos de la Ley y el presente Reglamento de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable, establecerá los criterios, lineamientos y medidas generales para ordenar, fomentar y regular el manejo integral y el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, incluyendo medidas de sanidad, inocuidad y calidad, considerando aspectos sociales, económicos, tecnológicos, productivos, biológicos y ambientales. En el artículo 9 nos dice que corresponde a la Secretaría a través del SENASICA:

- I.** Proponer al titular de la Secretaría el presupuesto destinado al SENASICA para el ejercicio de sus atribuciones en materia de sanidad, inocuidad y calidad pesquera y acuícola;
- II.** Ejercer sus atribuciones y facultades en materia de sanidad de especies acuícolas e inocuidad y calidad de productos pesqueros y acuícolas, de conformidad con la Ley, el presente Reglamento, las normas oficiales mexicanas y los demás ordenamientos que resulten aplicables;
- III.** Expedir los certificados de

sanidad de especies acuícolas, así como de inocuidad y calidad de productos pesqueros y acuícolas; **IV.** Promover y ejecutar acciones orientadas a la homologación y armonización de medidas con otros países en materia de sanidad de especies acuícolas e inocuidad y calidad de productos pesqueros y acuícolas; **V.** Concertar acuerdos y ejecutar programas de cooperación técnica en materia de sanidad de especies acuícolas e inocuidad y calidad de productos pesqueros y acuícolas y proponer las posiciones relacionadas con estas materias que sean presentadas por el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos en los diversos foros y organismos internacionales, en coordinación con la Secretaría y la Secretaría de Relaciones Exteriores; **VI.** Determinar niveles de incidencia y el reconocimiento de zonas libres y de baja prevalencia de enfermedades y plagas acuícolas; **VII.** Fomentar y promover la sanidad de especies acuícolas e inocuidad y calidad de productos pesqueros y acuícolas, en coordinación con las dependencias competentes; **VIII.** Regular y vigilar la organización y funcionamiento de los Comités en materia de sanidad acuícola; **IX.** Aprobar a los organismos de certificación, unidades de verificación y laboratorios de pruebas, de conformidad con la Ley, con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y de este Reglamento; **X.** Expedir el certificado de libre venta, de origen y de regulación vigente de empresas y productos regulados para uso o consumo acuícola; **XI.** Acordar y convenir con los municipios, Comités y particulares interesados, la creación de fondos de contingencia de emergencias sanitarias, así como promover la creación de éstos con los gobiernos de las entidades federativas; **XII.** Proponer, coordinar y ejecutar las acciones requeridas para el monitoreo, vigilancia y control de residuos tóxicos, en alimentos de origen acuícola y pesquero; **XIII.** Prestar servicios de asesoría y capacitación, en coordinación en su caso, con el INAPESCA y la CONAPESCA, a los productores pesqueros y acuícolas en materia de sanidad de especies acuícolas e inocuidad y calidad de productos pesqueros y acuícolas, que lo soliciten; **XIV.** Proponer a la Secretaría el establecimiento de bases de coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal; **XV.** Celebrar convenios y acuerdos de colaboración y concertación de acciones con los sectores productivos para la ejecución de programas y proyectos en materia de sanidad de

especies acuícolas e inocuidad y calidad de productos pesqueros y acuícolas; **XVI.** Proponer celebrar convenios o acuerdos de colaboración con los gobiernos de las entidades federativas, para la ejecución de programas y proyectos en materia de sanidad de especies acuícolas e inocuidad y calidad de productos pesqueros y acuícolas; **XVII.** Proponer a la Secretaría las Normas Oficiales Mexicanas en materia de sanidad de especies acuícolas e inocuidad y calidad de productos pesqueros y acuícolas, para garantizar una actividad sustentable; **XVIII.** Establecer medidas sanitarias, de diagnóstico, detección, erradicación, prevención y control para evitar la introducción y dispersión de enfermedades, determinar y clasificar las patologías de alto riesgo; así como para evaluar los daños, restaurar las áreas afectadas y establecer procesos de seguimiento, en especies acuícolas; **XIX.** Proponer a la Secretaría la prohibición de la importación de especies acuáticas, por razones sanitarias y de protección a la salud pública; **XX.** Determinar los estándares de sanidad, de especies acuícolas y la inocuidad y calidad de los productos pesqueros y acuícolas desde su captura o cosecha y hasta su procesamiento primario; **XXI.** Proponer, coordinar y ejecutar la política de inspección y vigilancia en materia de sanidad, inocuidad y calidad pesquera y acuícola, con la participación que corresponda a otras dependencias de la Administración Pública Federal; **XXII.** Determinar las infracciones e imponer las sanciones administrativas que correspondan por incumplimiento o violación a la Ley, al presente Reglamento y demás disposiciones que de ella deriven, en materia de sanidad, inocuidad y calidad pesquera y acuícola; **XXIII.** Para la correcta aplicación y observancia del Título Octavo el SENASICA podrá proponer celebrar convenios, acuerdos y bases de colaboración con las autoridades federales, estatales y municipales, Comités, y organismos públicos y privados relacionados con la materia, y **XXIV.** Las demás que expresamente le atribuya esta Ley, sus disposiciones reglamentarias, las normas oficiales, así como las demás disposiciones aplicables.

Por otro lado, se propone en el artículo 155 que cada unidad de manejo acuícola deberá contar con un plan de manejo; capacidad de carga de los cuerpos de agua que se utilizaran para alimentar las unidades de producción acuícola; las

características geográficas de la zona o región; obras de infraestructura existente y aquellas que se planeen desarrollar y su programa de administración; forma de organización y administración de la unidad de manejo y los mecanismos de participación de los acuicultores asentados en la misma; descripción de las características físicas y biológicas de la unidad de manejo acuícola; acciones de protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y un cronograma de cumplimiento de las disposiciones legales aplicables; acciones de sanidad, inocuidad y calidad acuícola; acciones de crecimiento y tecnificación, y el programa de prevención y control de contingencias, de monitoreo y las demás que por las características propias de la unidad de manejo acuícola se requieran. Así mismo el Artículo 162, fracción IX establece que es obligación de los productores la acuicultura comercial, cumplir con las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones respectivas en materia de sanidad, inocuidad y calidad acuícola que emita la Secretaría, así como las demás que resulten aplicables.

En el artículo 203 y 211 se propone que la Secretaría aprobará, previa acreditación, a los organismos de certificación, unidades de verificación y laboratorios de pruebas, quienes podrán evaluar la conformidad de las Normas Oficiales Mexicanas y el cumplimiento de las demás disposiciones que en materia de sanidad, inocuidad y calidad acuícola, se emitan; que los dictámenes que expidan las unidades de verificación a los establecimientos, serán utilizados para trámites o servicios ante la Secretaría, tales como: Expedición de los certificados de sanidad acuícola e inocuidad y calidad acuícola y pesquera.

Que es obligación de las personas físicas o morales denunciar ante la Secretaría, los hechos y actos que atenten contra la sanidad, inocuidad y calidad acuícola y pesquera, según el artículo 214.

En los artículos 216, 218 y 221 hablan de la forma en que se tendrán que conducir los Comités tales como conformar una estructura organizacional orientada a alcanzar los objetivos y metas en materia de sanidad e inocuidad acuícola y

pesquera, buscando la profesionalización del servicio en los términos que determine la Secretaría. Que las prioridades para la operación de programas y proyectos de sanidad e inocuidad acuícola y pesquera en los Estados por conducto de los Comités, será determinada por la Secretaría. Los Comités, deberán contar con indicadores de medición, que permitan evaluar las metas físicas y financieras que se autorizan por cada programa o campaña. Los comités deberán de rendir cuentas a una comisión tripartita que estará representada por el Gobierno Federal, el Gobierno Estatal y las Organizaciones de productores, quienes por común acuerdo nombrarán un administrador responsable del manejo del recurso público y la operación de los proyectos de sanidad e inocuidad acuícola y pesquera y se convocará para la conformación de la nueva Mesa Directiva, cuando no existan condiciones para el ejercicio de los recursos públicos o se exista riesgo para la consecución de los proyectos de sanidad e inocuidad acuícola y pesquera.

En cuanto al uso de los productos biológicos, químicos, farmacéuticos o alimenticios para uso o consumo de las especies acuáticas los artículos 248 y 267 hacen mención, que por sus condiciones de sanidad e inocuidad puedan ser considerados como regulados o prohibidos.

De acuerdo al artículo 265 y 266, la certificación sanitaria en materia de inocuidad y calidad acuícola y pesquera comprenderá las condiciones, procedimientos y especificaciones de buenas prácticas, o de cualquier sistema de reducción de riesgos reconocido por la Secretaría que deberán reunir para operar los establecimientos involucrados en la cadena productiva hasta el procesamiento primario y establecimientos TIF a que se refiere este Reglamento. Dicha certificación será a petición de parte y se sujetará a un procedimiento que marca la Secretaría.

En el caso de inspección y vigilancia en materia de sanidad, inocuidad y calidad pesquera y acuícola el artículo 270 menciona que el SENASICA podrá comisionar para la práctica de dichas actividades a servidores públicos del mismo o, en su

defecto, a profesionistas y técnicos expresamente designados para ello en términos de las disposiciones aplicables y de los convenios que en su caso se hubieren celebrado, siempre y cuando no existan conflictos de interés.

Los lineamientos Generales de Operación del Sistema Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agropecuaria y Alimentaria, fueron emitidos por SAGARPA con el propósito de regular la integración, organización y funcionamiento del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agropecuaria y Alimentaria (SENASICA), previsto en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable. En donde se menciona que SENASICA tendrá a su cargo la Inocuidad de vegetales, animales, especies acuícolas, sus productos y subproductos destinados al consumo humano, así como impulsar el establecimiento de sistemas de información interinstitucional en materia de sanidad, inocuidad y calidad agropecuaria, mismos que deberán conformarse en grupos de trabajo.

En el Estado de Michoacán la normatividad en materia de inocuidad se encuentra contemplada en leyes, reglamentos, lineamientos y normas oficiales.

2.3 Ley de Pesca y Acuicultura Sustentable para el estado de Michoacán

Las atribuciones del gobierno estatal en materia de inocuidad acuícola recaen en la Comisión de Pesca del estado y en los municipios, de acuerdo a lo establecido en el artículo 6º, fracción II y III de la Ley de Pesca y Acuicultura Sustentable.

En esta ley en su artículo 2 fracción III considera a la sanidad e inocuidad pesquera y acuícola como utilidad pública. En el artículo 4 fracción VI hace mención, que tiene como objetivos establecer bases con la finalidad de promover las buenas prácticas, para la certificación de la sanidad, inocuidad, calidad de los productos pesqueros y acuícolas sustentables. Se menciona básicamente que el gobierno del estado deberá de actuar de manera coordinada con el gobierno federal (artículo 9, fracción XXII, artículo 26, 30, 50, 52), en la inspección, vigilancia, sanidad e inocuidad.

Con lo que respecta al actuar de los acuicultores se menciona en el artículo 31 que podrán constituir Unidades de Manejo Acuícolas, las cuales tendrán como objetivo el acceder a apoyos productivos otorgados por la Federación, el Estado y los municipios, debiendo dirigir la solicitud correspondiente a la COMPESEA la cual deberá contener un plan de manejo que englobe: I. Acciones a corto, mediano, largo plazo vinculándolos con los planes y programas aplicables; II. Características geográficas de la zona; III. Estudio técnico; IV. Distribución de la infraestructura y obras que se planeen desarrollar en su programa de administración; V. La organización, administración y mecanismos de participación de los interesados en el manejo del agua que se utilizará para el desarrollo de la producción acuícola; VI. Sistema de monitoreo de aguas y descripción de características físicas y biológicas de la Unidad de Manejo Acuícola; VII. Acciones de sanidad, inocuidad y calidad acuícola; VIII. Acciones de protección de calidad del agua y aprovechamiento sustentable de recursos naturales con un cronograma de cumplimiento de las disposiciones legales aplicables; IX. Acciones de crecimiento y tecnificación; y, X. Acciones de prevención y control de contingencias. Donde se les dará prioridad a las zonas de alta y muy alta marginación.

Se contará con un Registro Estatal que estará a cargo de COMPESEA, según lo establece el artículo 39, el cual tendrá carácter público y tiene por objeto la inscripción y actualización obligatorias de las actividades pesquera y acuícola en materia de certificación de sanidad, inocuidad y calidad.

En México existen 2 agencias principales que se encargan de la inocuidad de los alimentos frescos y procesados. Dichas agencias son responsabilidad de dos Secretarías de Estado, la Secretaría de Salud (SSA) y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Conforme a la Ley General de Salud, la SSA ejercerá las atribuciones de regulación, control y fomento sanitario, a través de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) y la SAGARPA se encargará de los aspectos de Inocuidad

a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA).

2.4 Normas Oficiales Mexicanas

Hasta diciembre de 2009, las Normas Oficiales Mexicanas que controlaban la producción e inocuidad de alimentos eran la norma oficial mexicana NOM-120-SSA1-1994: Bienes y servicios, prácticas de higiene y sanidad para el proceso de Alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas; y la NOM-093-SSA1-1994: Prácticas de higiene y sanidad en la preparación de alimentos que se ofrecen en los establecimientos fijos. Estas normas se enfocaban a los controles sanitarios y buenas prácticas de manufactura y saneamiento para establecimientos procesadores de alimentos (restaurantes, negocios de comidas, comisariatos y similares). (www.infoaserca.gob.m).

Sin embargo, ante la continua presencia de enfermedades transmitidas por alimentos, el problema de la influenza AH1N1, el surgimiento de más patógenos emergentes como todas las *E. coli* enterohemorrágicas además de la *E.coli* O157:H7 y la globalización en el suministro mundial de alimentos, el Sistema Federal de Salud por medio de COFEPRIS, inició, consultó y decretó finalmente en diciembre de 2009, la NOM-251-SSA1-2009 Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios, que entró en vigor oficial desde septiembre de 2010.

Esta norma ya contempla la aplicación de sistemas de gestión que garanticen la inocuidad de los alimentos, como el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP, siglas en inglés). Aunque el sistema APPCC que se describe en la norma se trata de una recomendación más formal, su aplicación es voluntaria.

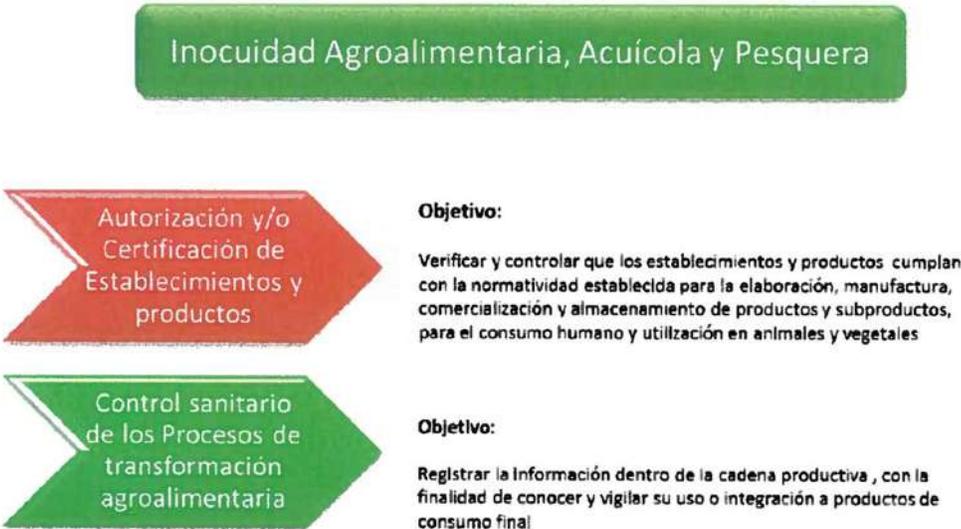
El objetivo de estas normativas es brindar a los productores un marco general de requisitos para reducir los riesgos de contaminación a lo largo de todas las etapas

de la producción de alimentos, con el fin de fortalecer el sistema de abastecimiento alimentario bajo formas de producción más seguras.

Por otro lado, en México como en otras regiones de Latinoamérica, se han incrementado considerablemente el número de certificaciones independientes y privadas en temas de calidad e inocuidad alimentaria. Sin embargo, la gran oferta de Sistemas de Certificación puede llegar a confundir al productor sobre la elección del sistema que más le conviene. En ese sentido, es importante que los interesados se informen e identifiquen el sistema que cumple con las especificaciones apropiadas al sistema de producción de alimentos que desarrollan y que cuente con reconocimiento y prestigio internacional.

En México, la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera (DGIAAP) de SENASICA puso en marcha desde el año 2001 programas voluntarios de inocuidad, mediante la implementación de Buenas Prácticas de Producción en unidades de producción primaria y de Buenas Prácticas de Manufactura en establecimientos que procesan alimentos para consumo humano.

Cuadro 7. Programa Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria 2013-2018 V.1. abril 2014.



Sin embargo, es necesario establecer un reglamento general para la implementación de estos programas de manera formal, ya que hasta la fecha continúan siendo de carácter voluntario. Además, es primordial que se establezcan lineamientos oficiales para su evaluación y ejecución uniforme a nivel nacional, con la finalidad de homogeneizar los criterios de producción de alimentos que garanticen la aplicación de las Buenas Prácticas de Producción Acuícola y su inocuidad.

En el siguiente capítulo abordaremos el trabajo realizado por el Comité Estatal de Sanidad e Inocuidad Acuícola de Michoacán A.C. en la implementación del Programa de Inocuidad Acuícola en Michoacán.

Capítulo III. Comité Estatal de Sanidad e Inocuidad Acuícola de Michoacán A.C.

En el presente capítulo se expone qué es el Comité Estatal de Sanidad e Inocuidad Acuícola de Michoacán A.C. (CESAMICH), el trabajo que viene realizando en los Programas de Sanidad, Vigilancia Epidemiológica y, muy en particular, en el Programa de Inocuidad.

3.1 Antecedentes estatales

Comité Estatal de Sanidad e Inocuidad Acuícola de Michoacán A.C., (CESAMICH)

El Comité Estatal de Sanidad e Inocuidad Acuícola de Michoacán A.C. (CESAMICH), es una Asociación Civil creada por productores acuícolas michoacanos que funciona como organismo auxiliar de SAGARPA-SENASICA y del Gobierno del Estado para llevar a cabo la prevención, diagnóstico y control de enfermedades en organismos acuáticos.

El objetivo del Comité Estatal de Sanidad e Inocuidad Acuícola de Michoacán A. C, (CESAMICH) es:

Colaborar con SAGARPA-SENASICA y Gobierno del Estado en la aplicación de acciones sanitarias para la prevención, diagnóstico y control de enfermedades de organismos acuáticos, a través de asistencias técnicas, capacitación, difusión, vigilancia epidemiológica, vigilancia y monitoreo de contaminantes y residuos en las Unidades de Producción Acuícolas; promoviendo la inocuidad de los alimentos mediante la aplicación de Buenas Prácticas de Producción y la aplicación de Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación.

3.2 Objetivos Específicos

Coordinación, Promoción y difusión de buenas prácticas de producción acuícola. Proporcionar asistencia técnica permanente en materia de sanidad e inocuidad. Vigilancia epidemiológica permanente. Informar sobre acciones en materia de sanidad e inocuidad e incorporar sus opiniones a los programas anuales. Investigar, prevenir y resolver problemas.

3.3 Misión

Vigilar la sanidad e inocuidad de los organismos acuícolas en la entidad, evitando la introducción, dispersión o establecimiento de enfermedades (parasitarias, bacterianas o virales) en organismos acuáticos que se introduzcan, manejen o transporten a lo largo del territorio michoacano y de esta forma apoyar en el mejoramiento de la calidad de los productos destinados a la alimentación y su competitividad en los mercados.

3.4 Visión

Atender al total de productores acuícolas en la entidad, en materia de sanidad e inocuidad promoviendo e implementando las buenas prácticas de producción acuícola y manufactura en el procesamiento primario, impulsando el reconocimiento otorgado por el SENASICA; permitiendo con ello, desarrollar una acuicultura sustentable, productos sanitariamente confiables, limpios e inocuos. Posibilitando el acceso de los productores a mejores mercados y condiciones de vida.

3.5 Programa de Inocuidad Acuícola en el Estado de Michoacán

En el caso específico del Programa de Inocuidad Acuícola en Michoacán, este se implementó en el año 2010, a través de un conjunto de recomendaciones, normas y actividades que están destinadas a garantizar que los productos acuícolas mantengan las especificaciones de calidad sanitaria e inocuidad requeridas para el

consumo humano y conservación del ambiente. Este conjunto de procedimientos también se les conoce como Buenas Prácticas de Producción Acuícola (BPPA).

La Inocuidad es la condición de los alimentos que garantiza que no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso al que se destinan, según SENASICA 2016.

La Coordinación de Inocuidad en Michoacán ha establecido medidas y procedimientos en cada unidad de producción acuícola, para garantizar que, durante el proceso de producción primaria, el producto que se obtiene cuente con las condiciones óptimas al reducir los riesgos de contaminación física, química y microbiológica a través de la aplicación de las Buenas Prácticas de Producción Acuícola (BPPA) a través de las siguientes acciones:

- Promoción y difusión de las BPPA.
- Capacitación a los productores acuícolas acerca de las BPPA y su implementación.
- Asistencia técnica para dar seguimiento a la aplicación de los procedimientos de BPPA.
- Vigilancia y monitoreo de contaminantes, mediante programas de muestreos a las UPAs.

3.5.1 Bioseguridad en las unidades de producción acuícola

- Delimitación de las Unidades de Producción Acuícola.
- Identificación de los Posibles Riesgos de Contaminación y Monitoreo constante de los mismos.
- Control de higiene del personal que trabaja en las unidades durante todo el proceso de cultivo.
- Control de acceso de visitantes de las UPAs.
- Controles de entrada y salida del agua que se utiliza en la producción.
- Monitoreo constante de los organismos en cultivo.

- Control y monitoreo de los químicos y antibióticos que se utilizan en la producción.
- Controles de entrada, manejo y salida del alimento de los organismos.
- Aseguramiento de la fuente de huevo y crías.

3.5.2 Procedimientos aplicados para disminuir los riesgos y peligros de contaminación

- Limpieza y desinfección de instalaciones, equipo y utensilios.
- Control de plagas.
- Manejo de los desechos orgánicos e inorgánicos.
- Políticas y dispositivos de bioseguridad (tapetes sanitarios, vados, estaciones de desinfección, etc.).
- Manejo de Emergencias Sanitarias.
- Control del alimento y alimento medicado.
- Regulación de acceso a la unidad de Producción.
- Control de salud de los organismos.
- Control de salud del personal.
- Control de calidad del agua.

3.5.3 Políticas de bioseguridad

- Letreros preventivos, restrictivos e informativos.
- Dispositivos de bioseguridad (tapetes y vados sanitarios, estaciones de limpieza y desinfección).
- Control de acceso a la Unidad de Producción.

3.5.4 Beneficios

- Incremento del volumen de producción de peces.
- Incorporación a nuevos mercados.
- Diversificación de productos alimenticios derivados de la acuicultura.

- Transformación de una acuicultura artesanal y de autoconsumo a una acuicultura con visión empresarial y manejo de BPPA y BPMPP.

3.6 Diagnóstico de la situación previa a la intervención

El Programa de Inocuidad acuícola del Estado de Michoacán, ha logrado obtener 131 reconocimientos (certificaciones) de Buenas Prácticas de Producción Acuícola en las diferentes especies productivas del estado (trucha, tilapia, bagre y rana toro).

En el cuadro 8 se puede observar el número de unidades de producción acuícola que se incorporaron por año al programa de Inocuidad Acuícola en el Estado de Michoacán, teniendo hoy en día 251 unidades que aplican las BPPA. Como se puede observar en el año del 2010, se incorporaron 52 esto debido al arranque del programa y en los subsecuentes años se fueron dando más incorporaciones al programa.

Cuadro 8. Número de Unidades de producción acuícola Incorporadas al Programa de Inocuidad Acuícola en Michoacán.
Fuente: CESAMICH A.C., 2018.

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
52	26	23	21	14	13	30	30	43
TOTAL 251								

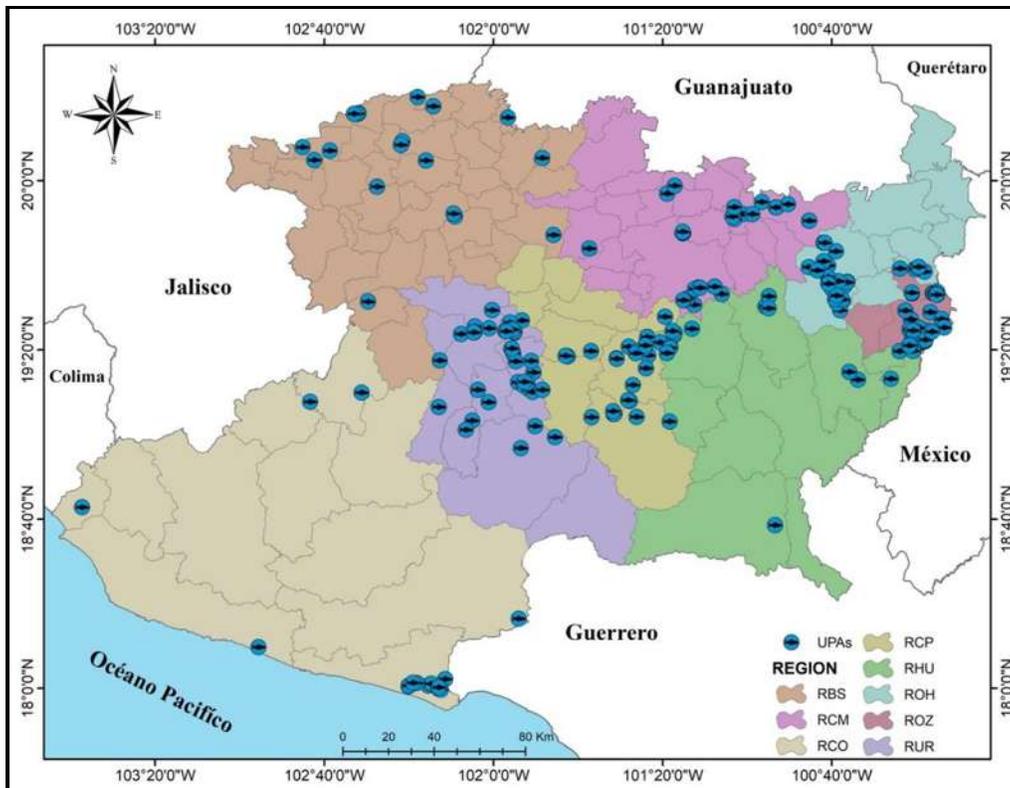


Figura 2. Localización geográfica de las unidades de producción incorporadas al Programa de Inocuidad Acuícola de Michoacán.
Fuente: CESAMICH A.C., 2018.

En el cuadro 9 se puede apreciar que el mayor número de UPAs en el Programa de Inocuidad son de trucha seguido de tilapia, bagre y en los últimos 2 años se han instalado unidades de rana toro las cuales también se han incorporado al programa.

Cuadro 9. Número de unidades de producción acuícola Reconocidas y en proceso de reconocimiento por especie.
Fuente: CESAMICH A.C., 2018.

ESPECIE	No. UNIDADES
TRUCHA	153
TILAPIA	70
BAGRE	12
RANA TORO	14
PROCESADORA	1
CARPA	1
TOTAL	251

Cuadro 10. Número de unidades de producción acuícola Reconocidas por especie.

Fuente: CESAMICH A.C., 2018.

ESPECIE	NO. DE UNIDADES
TRUCHA	96
BAGRE	4
TILAPIA	27
RANA TORO	4
TOTAL	131

El CESAMICH, cuenta con un padrón activo de 432 UPAS, de estas solamente 131 están Reconocidas en Buenas Prácticas de Producción Acuícola, cuadro 10, lo que representa un 30 % del total de UPAS activas, por lo que aún hay mucho que trabajar. Y del total de las UPAS incorporadas al Programa de Inocuidad Acuícola, el 52 % están ya Reconocidas (Certificadas) en BPPA. Con este trabajo realizado el estado de Michoacán se encuentra en primer lugar a nivel nacional en número de UPAS reconocidas y en la aplicación del Programa de Inocuidad Acuícola.

Anualmente desde sus inicios el programa cumple con las metas establecidas, las cuales son reportadas cuantitativamente mensual y anualmente a la comisión conformada por dependencias de gobierno federal y estatal.

Del total de productores, como se puede ver en la Figura 3 la mayoría de los que se encuentran certificados o en proceso de certificación son de nivel primaria, por lo anterior nada tiene que ver la preparación escolar, si no el compromiso voluntario de los productores de ofertar productos inocuos.

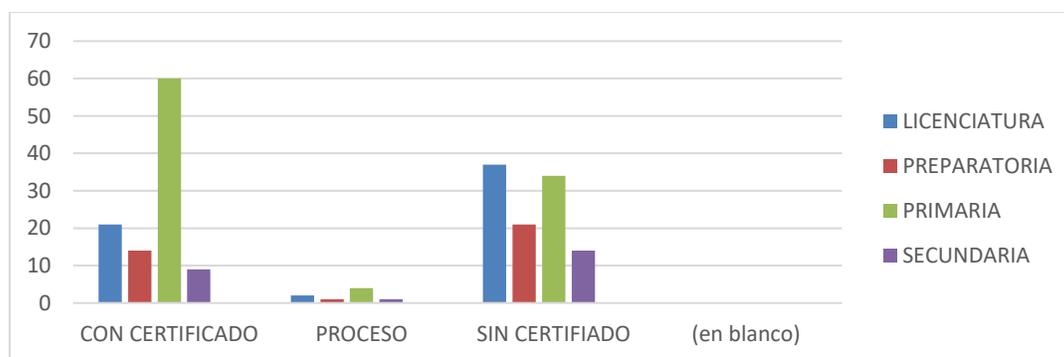


Figura 3. Nivel de preparación de los productores incorporados al Programa de Inocuidad Acuícola de Michoacán.

Fuente: CESAMICH A.C., 2018.

La plantilla de trabajo está conformada por 5 personas, 1 coordinador de programa, 4 profesionales en Sistemas de Reducción de Riesgo de Contaminación (SRRC), los cuales atienden las UPAS mencionadas, para realizar las asistencias técnicas. En la actualidad para llevar un mejor cumplimiento del programa se ha dividido el estado en tres regiones (Figura 4). Sin embargo, para poder atender todas las UPAS que se encuentran en el programa se apoyan en el personal profesional de campo (ocho profesionales), que labora en el Programa de Sanidad Acuícola.

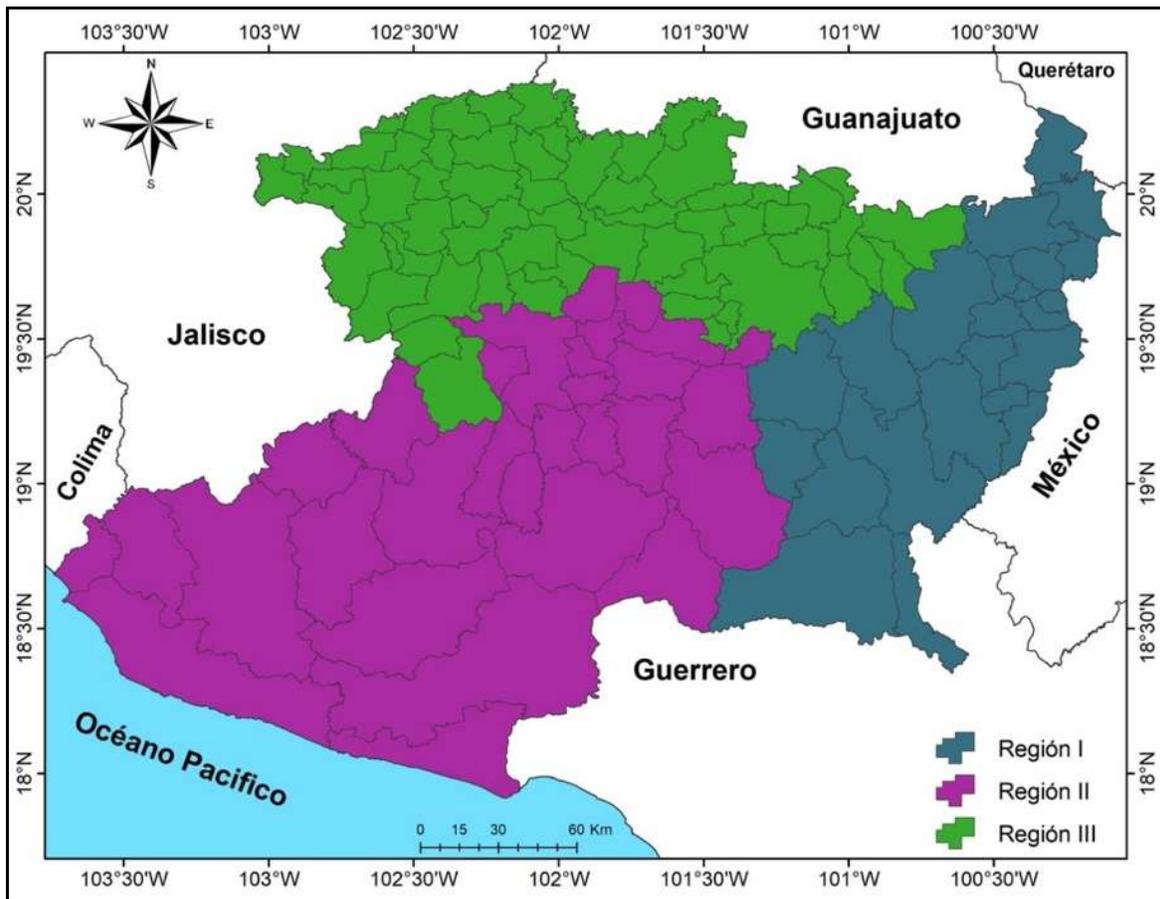


Figura 4. Regiones en las que está dividido el estado de Michoacán en el Programa de Inocuidad Acuícola de Michoacán.
Fuente: CESAMICH A.C., 2017.

Se cuenta con evidencias físicas y electrónicas de cada una de las visitas que el coordinador y profesionales de campo realizan.

Cabe mencionar que cuando un productor manifiesta que quiere ingresar al Programa, hay una serie de pasos para que este quede incorporado, que son los siguientes:

3.7 Incorporación al CESAMICH y Alta de UPA en al Programa de Inocuidad en el Estado de Michoacán

1. El productor presenta solicitud de incorporación al padrón.
2. El Comité recibe la solicitud del productor, la revisa y la registra.
3. La Asamblea recibe la solicitud y determina si cumple o no con los requisitos, rechaza o la incorpora finalmente al productor.
4. El Comité protocoliza acta de incorporación y notifica a SAGARPA y a SENASICA del estado el nuevo padrón.
5. SAGARPA, revisa el padrón, lo valida y lo registra.
6. SAGARPA, notifica a SENASICA el nuevo padrón
7. SENASICA, valida el padrón de productores y establece las líneas de trabajo y políticas de acción
8. SAGARPA y SENASICA, supervisan y evalúan.
9. El productor expresa verbalmente su interés en integrarse al Programa de Inocuidad e iniciar a implementar las BPPA en su UPA.
10. Se realiza por parte del personal de Inocuidad y Sanidad del CESAMICH, una visita de Diagnóstico, con la finalidad de conocer en qué condiciones se encuentra la granja para empezar aplicar las BPPA, el número de estanques con los que cuenta, registros y su infraestructura.
11. En base a la información recabada en esta visita, se hace un listado de necesidades de la UPA y se establecen tiempos de cumplimiento.
12. El productor manifiesta a través de una carta compromiso iniciar a implementar las BPPA.
13. Por parte del CESAMICH se elaboran las bitácoras que se entregan al productor, para que a la brevedad empiece a registrar sus actividades.
14. Se realiza un cronograma de visitas y de actividades para iniciar con el proceso de implementación de las BPPA.

15. Una vez que la UPA implementó las BPPA y cumple con todos los requisitos para obtener el Reconocimiento, se realiza por parte del productor la solicitud a SENASICA para que sea verificada.
16. SENASICA responde al productor a través de un oficio de procedencia donde se le indica si esta visita de verificación la realizará personal de SENASICA o un Tercero Especialista.
17. Si la visita de verificación la va a realizar SENASICA, en este mismo oficio se le informa al productor el día y la hora en que se llevará a cabo.
18. Si la visita la realizará un Tercero Especialista el productor emitirá una carta a este solicitándole sus servicios.
19. El tercero especialista le contesta al productor si puede atenderlo y en qué fecha y día.
20. Se realiza la visita de verificación, en donde el personal de SENASICA o el Tercero Especialista realizan un recorrido por las instalaciones de la UPA y el productor va explicando sus diferentes procedimientos que desarrolla. Posteriormente revisan bitácoras y papelería finalizando con la aplicación del formato de verificación de las BPPA. Así mismo se llevan evidencias de papelería que se envía a SENASICA en el caso de que la visita de verificación la haya llevado a cabo el Tercero Especialista.
21. SENASICA revisa la papelería enviada y emite una resolución de reconocida o no en este último caso envía un oficio al productor donde le hace observaciones sobre las no conformidades para poder obtener el Reconocimiento y da un plazo al productor para realizar las correcciones.
22. Si el productor y la UPA cumple con los requerimientos, SENASICA emite el Reconocimiento en Buenas Prácticas de Producción Acuícola, el cual tiene una vigencia de dos años.



Figura 5. Procedimiento para dar de alta una UPA en el Programa de Inocuidad Acuícola de Michoacán.

Fuente: CESAMICH A.C., 2018.

Una vez que la UPA se incorpora al Programa de Inocuidad, se le realiza la primera visita por parte del personal de inocuidad el cual realiza una visita de Diagnóstico con la finalidad de conocer en qué condiciones de infraestructura y aplicación de BPPA se encuentra, en esta misma vista se elabora un calendario en el cual se programan los tiempos de cumplimiento por parte del productor y del CESAMICH (Figura 8). El tiempo de cumplimiento depende del productor (situación económica, apertura de cambios de hábitos para la aplicación de las BPPA y reporte de actividades en las bitácoras). Por lo que se tienen UPAs que llevan más de cinco años en el proceso para certificarse (reconocerse) y otras que en el mismo año de incorporación al programa se certifican (reconocen) u otras que están en el programa pero que no se han certificado. Por la parte del CESAMICH se provee a las UPAs, de acuerdo a su infraestructura faltante, de letreros, lonas de bioseguridad, botes para desechos, estaciones para desinfección (lavabo y llaves), tinacos, gavetas para químicos, bodegas portátiles, malla ciclónica, malla sombra y baños portátiles (Figura. 6).



Figura 6. Entrega de bitácoras, manuales de procedimientos, complemento a la infraestructura y muestreo de producto, agua de cultivo y potable.

Fuente: CESAMICH A.C., 2017.

Tocante a las visitas del profesional de campo las siguientes son de Seguimiento con la finalidad de ver los avances de cumplimiento de acuerdo a lo programado en el calendario, una vez que la UPA se haya certificado (reconocido) las visitas serán de mantenimiento las cuales consisten en revisar que el productor siga aplicando las buenas prácticas, reportando sus actividades en las bitácoras y dando mantenimiento a la infraestructura (Figura 7).

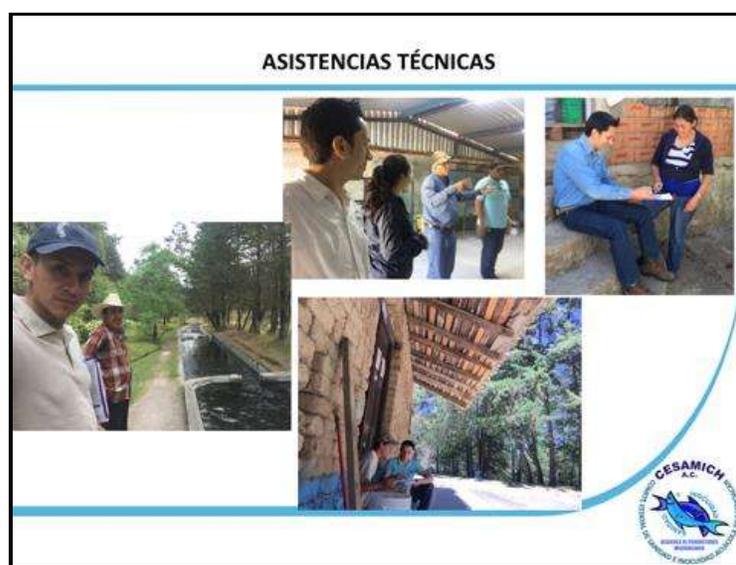


Figura 7. Asistencias técnicas.

Fuente: CESAMICH A.C., 2017.

En cada visita se va avanzando en la elaboración de procedimientos de limpiezas y desinfección, elaboración de calendarios para realizar diferentes actividades en la UPA, reunir documentación necesaria, en la elaboración de un organigrama y las actividades para cada puesto y brindando información de lo que son las BPPA y las medidas de bioseguridad que se deben de implementar.



Figura 8. Procedimiento para solicitar el reconocimiento o certificación en BPPA.
Fuente: CESAMICH A.C., 2017



Figura 9. Documentos y requisitos sujetos a verificación.
Fuente: CESAMICH A.C., 2017.

Una vez que la UPA, ha incorporado las medidas de bioseguridad, (tapete sanitario, estación de desinfección, baños, bodegas, etc.) reglamento de higiene, reporte en bitácoras, análisis de producto, análisis del personal, etc., está lista para que se le realice una visita por parte de personal de SENASICA o de un tercero especialista autorizado por SENASICA para verificar que efectivamente la granja acuícola está llevando a cabo los procedimientos para la producción de productos inocuo.

Durante esta visita el personal responsable revisa instalaciones, procesos y conocimientos por parte del personal que labora en la UPA. Y es a través de una check list donde van verificando el grado de cumplimiento. Figura 10.



Figura 10. Visita de verificación realizadas por el tercero especialista.

Posteriormente a la visita, se envía toda la documentación que sustenta el grado de cumplimiento en la aplicación de las BPPA, la cual es valorada y revisada por las autoridades correspondientes del SENASICA y si cumple con todo es emitido el Reconocimiento o Certificado en Buenas Prácticas de Producción Acuícola, el cual tiene una vigencia de dos años. Figura 11.



Figura 11. Entrega de Reconocimiento 2017.
Fuente: CESAMICH A.C., 2017

En ocasiones hay algunos productores que manifiestan que ya no quieren seguir en el programa y a través de un proceso se dan de baja, los pasos son los siguientes:

3.8 Baja de UPA del Programa de Inocuidad

1. El productor expresa verbalmente al técnico de sanidad o inocuidad de su región el deseo de salirse el Programa de BPPA
2. Se le informa al Coordinador de Inocuidad y al Gerente del Comité de la intención que el productor tiene.
3. Se realiza una visita por parte del Coordinador de Inocuidad y del Gerente del Comité en donde le hacen hincapié de la importancia de las BPPA.
4. Si el productor no desiste de su decisión, a través de un escrito libre manifestará su deseo de darse de baja del Programa de BPPA y explicará los motivos de dicha decisión.

Cabe mencionar que en estos ocho años del programa solamente 3 unidades se han dado de baja, aunque siguen aplicando algunas medidas de bioseguridad

A la fecha Michoacán cuenta con un Programa de Inocuidad acuícola, en el cual se lleva a cabo la aplicación de la Buenas Prácticas de Producción Acuícola (BPPA) en 251 Unidades de Producción de 432 unidades registradas para el estado de Michoacán, de estas actualmente 131 cuentan con Reconocimiento (certificación)

en BPPA el cual se renueva cada dos años, por lo que se llevó a cabo un análisis de un estudio de caso de la UPA “El Piojito”, la cual ingresa a este programa desde su inicio, en esta evaluación se definirá el nivel de cumplimiento del Programa de Inocuidad Acuícola tanto por parte del comité como de la Unidad de Producción Acuícola (UPA), a través de Indicadores de Diagnóstico y de Seguimiento y sus resultados obtenidos del 2010 al 2018.

El capítulo que sigue trata del estudio de caso de la UPA “El Piojito”, el proceso e implementación del Programa de Inocuidad Acuícola en Michoacán.

Capítulo IV. Descripción de la Unidad de Producción Acuícola y caso de aplicación de la Buenas Prácticas de Producción Acuícola

En este capítulo veremos el contexto ambiental de la UPA “El Piojito”, y cómo ha venido desarrollando su actividad acuícola una vez que ha aplicado las Buenas Prácticas de Producción Acuícola e incorporado al Programa de Inocuidad del Comité Estatal de Sanidad e Inocuidad Acuícola de Michoacán A.C. (CESAMICH).

La UPA “El Piojito” inicia en el año de 1998, con apoyo ofrecido por gobierno del estado y fue administrada en esa época por el Sr. Nahum Méndez Carranza, para el 2010 cambia de administración la cual es dirigida por el Ingeniero en Industrias Alimentaria Nahum Méndez Guillen, hasta el día de hoy.

En el caso de la UPA “El Piojito”, se le invitó a incorporarse al Programa de Inocuidad desde el inicio del Programa en el Estado, la unidad acuícola se incorporó voluntariamente y al incorporarse se le realizó una Visita de Diagnóstico, a la fecha lleva más de seis años trabajando en la aplicación de Buenas Prácticas de Producción contando con tres Reconocimientos y un Certificado hasta el 2018.

4.1 Descripción del área de estudio

La unidad de producción acuícola “**El Piojito**” se encuentra ubicada en la localidad de Pedernales, en el municipio de Tacámbaro, a 1723 msnm, se ubica en las coordenadas 19° 15´ 43” de latitud norte y 101° 23´ 58” de longitud oeste.

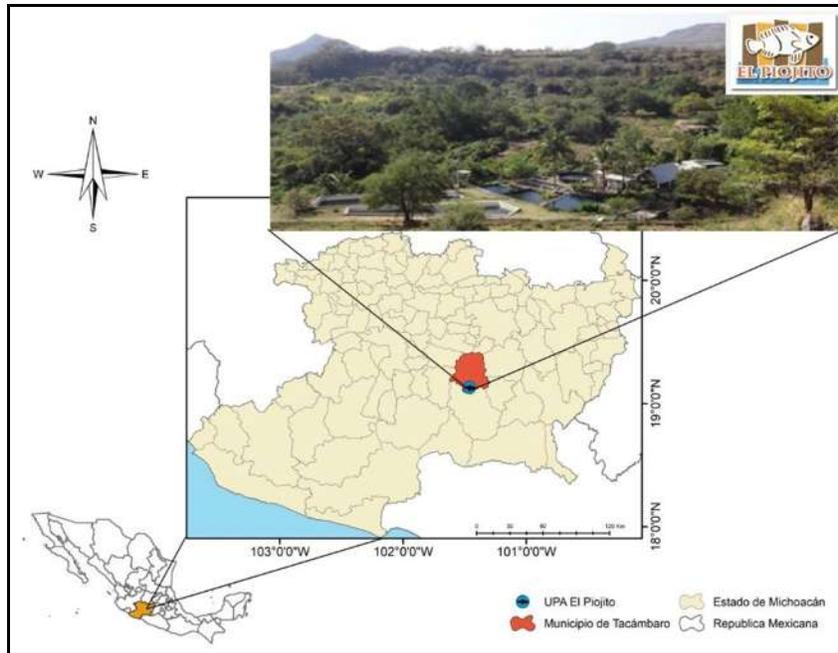


Figura 12. Ubicación de la UPA “El Piojito”.
Fuente: CESAMICH A.C., 2018.

Una vez realizada la Visita de Diagnóstico en el año 2010 por parte del Profesional de Campo del Programa de Inocuidad, se obtuvo:

4.2 Retos que se debían atender

- Mejorar los sistemas de producción.
- Identificar la calidad de los insumos biológicos.
- Acceso a mayor capacitación práctica para el adecuado manejo de la producción (alimento, siembras, enfermedades, biometrías, etc.)
- Producción con altos estándares de calidad e inocuidad- (certificados sanitarios y reconocimientos BPPA) y otras certificaciones.
- Acceso a mercados con marca propia.

Por lo anterior se realizó la descripción de la ruta de implementación de la propuesta de mejora/intervención la cual daría paso a:

4.3 Procedimientos básicos en buenas prácticas

4.3.1 Programa de muestreo.

Para dar inicio con la aplicación del Programa de Inocuidad se elaboró un Programa de muestreo para el análisis de los peligros identificados, por parte del personal del CESAMICH y así tener más claro el trabajo que se debía iniciar en la granja.

4.3.2 Análisis de riesgos

A la par se llevó acabo el análisis de peligros de riesgos de las zonas aledañas el cual arrojo que la Unidad de Producción Acuícola “**El Piojito**”, se localiza en una zona cañera y una zona también de pastizal para ganado, lo cual no representa peligros de riesgo para la granja acuícola. Esta zona se caracteriza por contar con una gran cantidad de manantiales.

La UPA “**El Piojito**”, colinda al norte con un área destinada para pastoreo extensivo de ganado, en la parte sur con el cauce de un río, al este con un área de matorral y oeste con un balneario.

Los cultivos de caña de azúcar se localizan a una distancia de aproximadamente 500 metros de la UPA.

El abastecimiento de agua se realiza de dos manantiales, el principal está ubicado dentro de la UPA y abastece también de agua potable al municipio de Turicato, por lo que este manantial se encuentra protegido con un muro de mampostería y cerco perimetral para evitar la entrada de personas o animales silvestres o domésticos al mismo; cuenta con un canal para evitar la entrada de escurrimientos de agua durante la temporada de lluvias.



Figura 13. Manantial El Piojito y canal de escurrimiento.

La segunda fuente de abastecimiento es de un manantial, ubicado fuera de la UPA y a una distancia de aproximadamente 50 metros, la toma está protegida por registros de concreto que lo resguardan de igual manera de animales domésticos o salvajes. Figura 14.



Figura 14. Manantial.

El balneario y una granja de peces ubicados en la parte oeste de la UPA, cuentan con entrada y salida de agua independientes a la UPA “**El Piojito**”, estas dos instalaciones cuentan con medidas de bioseguridad para evitar una contaminación química y biológica (fosa séptica y estanques de sedimentación).

Las dos fuentes de abastecimiento de agua están siendo monitoreadas anualmente, por personal del Comité Estatal de Sanidad e Inocuidad Acuícola del Estado de Michoacán A. C. (CESAMICH) y se ha determinado que cumple con los estándares de calidad, ya que se han realizado análisis microbiológicos y de algunos elementos que pudieran dañar la salud de los organismos así como la del consumidor, y se han obtenido resultados dentro de las normas, comparándolos con los parámetros definidos por la Secretaría de Salud.

Es importante mencionar que la UPA cuenta con análisis de suelo (las muestras fueron tomadas en los manantiales), para determinar la presencia o ausencia de pesticidas y metales pesados. Para el caso de metales pesados y de acuerdo con estudios científicos han demostrado que la presencia de metales pesados en el agua de manera natural se puede presentar por origen litogénico o geoquímico a partir de los minerales por causas de erosión, lluvias que son arrastradas por el agua; sin embargo, la mayor presencia se atribuye a actividades antropogénicas principalmente originada por la minería, los procesos industriales y los residuos domésticos, siendo los principales Antimonio, Arsénico, Cadmio, Cobre, Cromo, Mercurio, Níquel, Plomo, Selenio, Zinc.

Con base en ello es importante indicar que en esta UPA se han realizado análisis de metales pesados y pesticidas en suelo resultando negativos a su presencia y no se han generado recientemente cambios en su uso a los alrededores que pudieran haber modificado tal situación. Así mismo en la zona no existen industrias ni minas que pudieran estar generando este tipo de residuos.

La unidad acuícola “El Piojito” desarrolla su actividad de manera amable con el entorno, minimizando al máximo cualquier tipo de riesgo que pueda considerarse de impacto negativo hacia el ambiente y en consecuencia con el entorno natural. La unidad para su construcción y desarrollo ha respetado las condiciones naturales y su presencia no contribuye al deterioro presente o futuro de su lugar de asentamiento.



Figura 15. Cultivo temporal de caña de azúcar.



Figura 16. Manantial principal El Piojito.



Figura 17. Registro para proteger el manantial.

Se realizó un organigrama con la finalidad de definir las responsabilidades y actividades de cada uno de los involucrados en la granja, esto para poner orden y

dar seguimiento a cada una de las actividades y proceso que se venían realizando, así como las que se implementarían.

4.3.3 Limpieza y desinfección de instalaciones, equipo y utensilios

Para evitar la contaminación biológica se debe de realizar la limpieza y/o desinfección de estanques, por lo que se elaboró un manual de Procedimientos de Limpieza y desinfección de instalaciones, equipo y utensilios con el productor, personal que laboraba en la UPA y los profesionales de campo de Inocuidad y Sanidad del CESAMICH, de acuerdo con lo que se contaba en ese momento en la UPA y realizando una proyección a corto, mediano y largo plazo. El cual cuenta con conceptos, una programación y procesos.



Figura 18 Área húmeda en el año 2010.
Fuente: Nahúm Méndez Guillen.

4.3.4 Control de plagas

En este caso se elaboró un Sistema Integral de control de fauna nociva, con los mismos personajes involucrados en el rubro anterior. En este apartado se programó la revisión de trampas, el proceso de como atrapar la fauna nociva y de técnicas para evitar plagas en la granja y los puntos estratégicos donde se debían colocar las trampas.

4.3.5 Manejo de los desechos orgánicos e inorgánicos

De igual forma se elaboró un Protocolo de eliminación de desechos en el que se enfatiza el manejo de estos, la forma de aprovecharlos, los lugares estratégicos de colocación de depósitos y la programación para su manejo.

4.3.6 Políticas y dispositivos de bioseguridad (tapetes sanitarios, vados, estaciones de desinfección, etc.)

En este aspecto al realizar la Visita de Diagnóstico, se reconoció los lugares donde debería haber tapetes sanitarios, vados y estaciones de desinfección y se le sugirió al productor la instalación de estos y los lugares indicados, así como la instalación de reglamentos, letreros y procedimientos de limpieza y desinfección de manos. Figura 19.



Figura 19. Estación de desinfección y tapete sanitario en el año 2010.
Fuente: Nahúm Méndez Guillen.

4.3.7 Manejo de contingencias sanitarias

En este caso se capacito a los involucrados en el manejo del cultivo, de lo que deben observar diariamente en el comportamiento de los organismos para ver su estado de salud y en caso de presentarse sintomatología como falta de apetito, nado irregular, etc., informar al técnico de sanidad para que se realice la visita y la revisión de los organismos y en caso de que tengan una enfermedad se le dé el tratamiento adecuado en tiempo y forma, lo cual también tiene que ser reportado en las bitácoras.

4.3.8 Manejo de alimento y alimento medicado

Una vez que el alimento llega a la granja, la calidad de fábrica del mismo puede verse afectada por diversos factores. Por esta razón, fue importante establecer un control para asegurar que el producto es utilizado en forma adecuada para prevenir su deterioro y para garantizar que no se contaminará durante su almacenamiento y manejo. Por lo anterior se llevaron a cabo las siguientes actividades:

Acondicionamiento de una bodega exclusivamente para alimento. La cual debe de estar ventilada y con paredes y techo totalmente impermeables para proveer de un ambiente fresco y seco. La bodega se ubicó en un área aislada de las instalaciones de cultivo y con un acceso separado, lo que permite reducir el riesgo de transmisión de enfermedades a través del personal y de los vehículos de entrega.

Los costales de alimentos deben estar estibados y marcados de acuerdo a su tipo y fecha de elaboración y mantener un registro de permanencia del alimento en el almacén. El almacén debe estar limpio y evitar la introducción de aves, roedores u otro tipo de plagas.

Los costales de alimento deben colocarse sobre tarimas y no deben estar en contacto con las paredes del almacén, el alimento debe comprarse y utilizarse antes de la fecha de expiración marcada en el producto y almacenarse de forma que se practique la rotación de los lotes, es decir usar primero el alimento de mayor antigüedad para minimizar el crecimiento de microorganismos contaminantes y asegurar la calidad del alimento (figura 20 y 21).

En la bodega debe de haber un espacio reservado para el alimento medicado el cual debe de colocarse en tarimas y no estar en contacto con las paredes de la bodega.



Figura 20. Bodega de alimentos.



Figura 21. Recipientes para distribución del alimento.

Fuente: Raquel Yadira Andaluz Luna



Figura 22. Antigua área de bodegas y estanque de geomembrana en el año 2010.

Fuente: Nahúm Méndez Guillen.

4.3.9 Acceso a la unidad de producción

Los visitantes son los principales vectores para la introducción de enfermedades a la UPA, así como el equipo, materiales o vehículos que ingresan a la upa.

Por lo anterior se elaboró un Reglamento de Higiene y control del personal que labora en la UPA, así como medidas sanitarias para el acceso de visitas a la misma.



Figura 23. Entrada a la UPA "El Piojito".



Figura 24. Lona de bienvenida a la granja.



Figura 25. Área de venta en el año 2010



Figura 26. Actual área de venta.

Fuente: Nahúm Méndez Guillen.



Figura 27. Manantial El Piojito.
Fuente: Raquel Yadira Andaluz Luna

4.3.10 Salud del personal

Es de vital importancia la higiene y la salud del personal que labora en la UPA para evitar la contaminación de los peces, por lo anterior se realizó un programa de revisión diaria de la salud de las personas que laboran en la UPA, y si alguno padeciera una enfermedad infecciosa y/o heridas infectadas se prohíbe trabajar en cualquier proceso en que se tenga contacto con los organismos o insumos destinados para estos, solo podrá realizar actividades en áreas donde no tenga contacto con el productos o los insumos

Y un programa anual más profundo para llevar a cabo análisis al personal tales como Reacciones Febriles, Coproparasitarios (en un inicio del Programa) y ahora en los últimos dos años también el análisis Bucofaríngeo. Para cuando resultan los análisis positivos, se establece un programa de tratamiento y el personal no entra en contacto con los peces, alimento para peces y utensilios de manejo. Una vez terminado el tratamiento se realiza nuevamente los análisis para confirmar que el tratamiento ha sido efectivo y los empleados puedan incorporarse a laborar.

4.4 Implementación de registros (Bitácoras)

4.4.1 Diarios

4.4.1.1 Parámetros físico-químicos

De manera rutinaria se realiza un monitoreo de algunos parámetros físico-químicos, para mantener un control calidad del agua. Se anotarán las lecturas, así como el lugar y la hora donde fueron tomadas.

En este registro se reporta la temperatura, pH, oxígeno disuelto,

4.4.1.2 Alimentación

El llenado de este formato se realiza cada que se suministra alimento a los organismos.

En caso de que se esté proporcionando alimento medicado se debe marcar con una M para identificar cuando se esté suministrando alimento medicado en un estanque.

4.4.1.3 Mortalidad

En este registro se informa el número de organismos que murieron por día y por estanque. Contando con un apartado donde se anotan las observaciones o las posibles causas de la mortalidad.

Cabe mencionar que los peces muertos deberán ser llevados a la fosa y aplicarles cal (de acuerdo al procedimiento establecido).

4.4.1.4 Control plagas

Se cuenta con trampas como anteriormente se ha mencionado situadas en lugares estratégicos, las cuales se revisan diariamente registrando los resultados en las bitácoras en qué condiciones se encontraron las trampas, en caso de encontrar algún roedor se lleva a cabo el protocolo de sacrificio.

Y a la vez se revisan las trampas para confirmar que sigan funcionando.

4.4.1.5 Limpieza y desinfección de instalaciones, equipo y utensilios

Para asegurar que todas las instalaciones, equipos y utensilios estén limpios, se elaboró un manual de procedimientos y un programa permanente de limpieza y desinfección

De acuerdo a la calendarización y a la época del año se reporta la limpieza y desinfección de los utensilios, redes y cucharas.

4.4.1.6 Control de desechos

La finalidad de esta bitácora es reportar la recolección y manejo que se lleva a cabo en la UPA de los desechos generados, los cuales deberán colectarse y ser removidos de las instalaciones diariamente o según la programación.

Los desechos deben de clasificarse (orgánicos e inorgánicos) y se depositaran en su lugar correspondiente (camión, fosa y/o relleno sanitario)

El confinamiento de los desechos no deberá representar un riesgo de contaminación.

Los peces muertos deberán ser recolectados diariamente, llevados a la fosa y aplicarles cal.

4.4.1.7 Control de salud del personal

Es importante que se tenga un alto nivel de higiene personal y que este nivel se mantenga durante todas las etapas de la producción para evitar la contaminación de los peces. Lo anterior involucra la participación de todo el personal técnico y de administración de la granja, ya que para que los trabajadores que laboran en las áreas de producción cuenten con la infraestructura, equipos y materiales necesarios para mantener una buena higiene personal, es importante que la empresa asegure que éstos estarán disponibles y que se mantienen en buen estado.

Por lo anterior se elaboró con todo el personal involucrado un reglamento de higiene y control de salud del personal y se colocó en lugares estratégicos de la granja para que los visitantes temporales a la granja también conozcan este reglamento.

Además, se capacito al personal sobre los principios de higiene que deben considerarse.

Se doto al personal de equipos y materiales adecuado para lavar y secar las manos de forma higiénica

Se construyeron baños e instalaciones para el personal donde pueda cambiarse de ropa, las cuales están debidamente señaladas y en buenas condiciones de limpieza.

Al ingresar el personal a la granja se deberá revisar en qué condiciones de salud y limpieza personal se está presentando a trabajar y reportarlo en la bitácora correspondiente.

4.4.1.8 Control de visitas

Se elaboro un reglamento para visitantes para poder ingresar a la granja.

Con la finalidad de tener un mayor control de los que ingresan a la UPA, tanto trabajadores como visitantes deberán registrarse antes de entrar.

Además de hacer del conocimiento al visitante del reglamento para poder ingresar a la granja

4.4.2 Semanal o quincenales:

4.4.2.1 Entrada de alimento e insumos

Para llevar un mejor control de los alimentos suministrados a los peces y de los insumos tales como cloro o cualquier otro desinfectante, es necesario reportar la entrada y el consumo de cada uno de ellos, de esta manera se van teniendo más claro los gastos que se van realizando en la granja.

4.4.2.2 Inventario de químicos

Las diferentes sustancias toxicas y peligrosas que representan un riesgo a la salud humana y a los peces deberán permanecer aisladas en la bodega o área destinada para estos.

Los químicos que entren o salgan del área de almacén a la unidad deberán ser manejados con responsabilidad y prudencia y se registraran todos los movimientos que se realicen (especificado su uso y cantidad).

4.4.2.3 Control de movimientos de organismos

Cada desdoble o acomodo de organismos en los estanques debe de ser reportado con la finalidad de tener más claro lo que se cosechara y en que época.

4.4.2.4 Biometrías

Las Biometrías se realizan por lo menos una vez al mes. Los organismos se miden y pesan para evaluar su crecimiento en base a su alimentación.

Con los resultados obtenidos se calcula la conversión alimenticia y el alimento a suministrar.

4.4.2.5 Control de producción

Su llenado será al término de la semana, con este sabremos la cantidad de organismos que se encuentren en la upa semanalmente, así como movimientos, cosechas, mortalidades y siembras que se hayan realizado dentro de esta.

4.4.3 Eventuales

4.4.3.1 Desdobles

Debe anotarse la fecha del cambio realizado y el número de organismos que se mueven, el estanque origen y estanque destino.

4.4.3.2 Siembras

Este registro es muy importante ya que nos permite rastrear la procedencia.

Cuando se realiza una compra de organismos se deberá solicitar factura donde se desglosa el número de avisos de producción y el resultado sanitario.

4.4.3.3 Cosechas

El llenado del formato de cosecha se realiza cada que salga a la venta producto.

Los organismos vendidos deberán ser medidos y pesados preferentemente. Se anota el destino de la venta por cuestiones de trazabilidad.

Cada mes se realiza un corte para hacer el reporte de cosecha. Se deberá mantener siempre a la mano un aviso de cosecha y/o producción para el reporte correspondiente.

4.4.3.4 Control y tratamiento de enfermedades

Se elaboro el procedimiento para llevar a cabo tratamiento de enfermedades y control de las mismas por parte del personal de la granja y del técnico. Este control y tratamiento se reportan en la bitácora correspondiente.

4.4.3.5 Control de alimento medicado

Cada vez que se introduzca un nuevo lote de alimento a la bodega se deberá registrar.

En caso de que se introduzca alimento medicado deberá registrarse el medicamento y/o aditivo con el que se pre mezcló.

Se deberá registrar la fecha de elaboración, verificando que esta no sea mayor a 2.5 meses.

El alimento nuevo, se deberá colocar atrás o de bajo del que ya existe con el fin de sacar el alimento de lotes anteriores.

4.4.3.6 Control de capacitación

El personal deberá ser capacitado constantemente con el objetivo de enriquecer sus conocimientos para lograr un mejor desempeño en la upa.

En caso de no recibir un reconocimiento o constancia de asistencia a un curso aun así este deberá ser registrado en la bitácora

A la par el productor llevo a cabo una serie de remodelación en la UPA, con la finalidad de hacerla más eficiente e implementar las medidas de Bioseguridad, las cuales se llevaron a cabo en aproximadamente un año.



Figura 28. Cultivo de Tilapia (*Oreochromis niloticus*).

La UPA implementó el reporte de bitácoras, las mejoras en infraestructura y la capacitación constante a todo el personal involucrado en el proceso de engorda.

Las bitácoras son revisadas periódicamente por personal del CESAMICH, cabe mencionar que el representante legal incorporó estos formatos a archivo electrónicos lo que ha sido de utilidad ya que automáticamente el programa le arroja (Excel), resultados tales como cantidad de alimento utilizado diariamente, mensualmente y anualmente, total de organismos muertos, total de organismos cosechados, costos de la alimentación, gastos de insumo, etc. Lo que con lleva hacer mas eficiente en su proceso de producción.

Con todo lo anterior implementado la UPA obtiene beneficios sobre todo en el aumento de producción que incremento en un 40%, disminución de mortalidad en un 70%, uso eficiente de instalaciones, agua, materiales, alimento, etc., y lo importante un producto Inocuo.

Tocante a que obtiene producto inocuo, esto se comprueba a través de análisis microbiológicos, bacteriológicos y de contaminantes químicos que se realizan en el producto anualmente. Es decir, se toma una muestra aleatoria de producto listo para la cosecha y se mandan a analizar a laboratorios certificados ante la EMA de igual manera al agua que se utiliza para desinfectar utensilios, artes de pesca y en las estaciones de desinfección (agua potable).

Anualmente también el personal se realiza análisis de Reacciones febriles, bucofaríngeos y coproparasitarios, con la finalidad de que se compruebe que están sanos aptos para realizar la actividad acuícola.

Como se mencionó anteriormente estos análisis se realizan cada año a la UPA con la finalidad de estar corroborando la calidad, y la ausencia de contaminantes físicos, químicos y biológicos.

La unidad siempre se encuentra en constante mejora de infraestructura, por lo que periódicamente se revisan los estanques, instalaciones, etc., con la finalidad de que estas sean eficientes tanto por parte del productor, así como de los profesionales de campo del CESAMICH.



Figura 29. Remodelación del estanque 7, en el 2017.

En cuanto a la promoción y difusión de las BPPA de la granja “El Piojito” tenemos que esta es básicamente responsabilidad del productor el cual desde sus inicios se ha dado a la tarea de promocionar su producto con conocidos, en el propio municipio y como él lo comenta de “boca en boca”, participando en diferentes eventos que ayuden a dar a conocer su producto, por la parte del CESAMICH, la promoción ha sido a través de los diferentes eventos de entrega de reconocimientos o

certificaciones los cuales se realizan una vez al año y con campañas en radio hablando de manera general de las granjas que producen alimentos inocuos.

El productor y su personal siempre han estado presentes en las capacitaciones que brinda el CESAMICH las cuales consisten en conocimientos de conceptos referentes a la acuicultura, BPPA, sanidad, enfermedades transmitidas por alimentos contaminados, mejoras en la producción, aplicación de BPPA durante la cosecha, etc.

La implementación de la promoción, difusión y capacitación ha enriquecido y mejorado la producción de la UPA.

Como se ha mencionado el personal profesional del CESAMICH, realiza visitas ya sea mensuales o bimestrales para seguir dando acompañamiento a la UPA y verificar que se sigan aplicando las BPPA, reportando las actividades en la bitácora. Estas visitas enriquecen el quehacer propio de la granja y del Comité.

Gracias a las asistencias técnicas, promoción, difusión y capacitaciones el productor y sus empleados están convencidos que la aplicación de las Buenas Prácticas de producción acuícola es parte de la base del éxito como empresa.

Cabe mencionar que el nivel de escolaridad del responsable de la unidad de producción es de licenciatura que cuenta con una amplia experiencia en la conducción de empresas por lo que le da una visión diferente de trabajo y mejoras y que ve la UPA como una empresa en crecimiento. Pocos son los productores acuícolas en el estado que cuentan con esta visión; y es parte del papel de las diferentes instancias civiles y de gobierno sembrar en cada uno de los productores una visión empresarial.

Por todo lo anterior implementado la UPA “El Piojito” ha logrado consolidar la implementación en las Buenas Prácticas de Producción Acuícola.



Figura 30. Panorámica del estado actual (2017) de la UPA "El Piojito".

4.5 Evaluación de la factibilidad, pertinencia, viabilidad, etc. de la propuesta.

Hoy en día la UPA "El Piojito", cuenta con identidad propia, produce doce toneladas anuales en tres ciclos, mismas que son destinadas a la venta regional o en la preparación de platillos de la propia empresa.

El 2017 fue uno de los mejores años en cuanto a mejoras de infraestructura y producción de producto, su representante nos comenta: Este año fue más concreto, cada día está mucho mejor la granja.

En la actualidad se están preparando para tener 4 ciclos y producir hasta 20 toneladas anuales.



Figura 31. Imagen corporativa.
Fuente: Nahúm Méndez Guillen.



Figura 32. Señalética.

Como se puede observar en la figura 33, la mortalidad se ve disminuida una vez que los procesos de Buenas Prácticas de Producción Acuícola se aplican, en el 2016 se da una fuerte mortalidad nuevamente debido al manejo de alevines por parte de la unidad productora de crías ya que fueron trasladadas hasta la granja organismos grandes en poco espacio por bolsa.

En la figura 34, podemos ver el historial de ventas, donde se observa marcadamente el incremento en estas a partir de la incorporación de la UPA al Programa de Inocuidad Acuícola, cambio de administrador y mejoras en las instalaciones, en el año del 2013 vemos un descenso en las ventas esto debido a la situación de inseguridad que vivía el estado y nuevamente vemos un incremento en los últimos años.

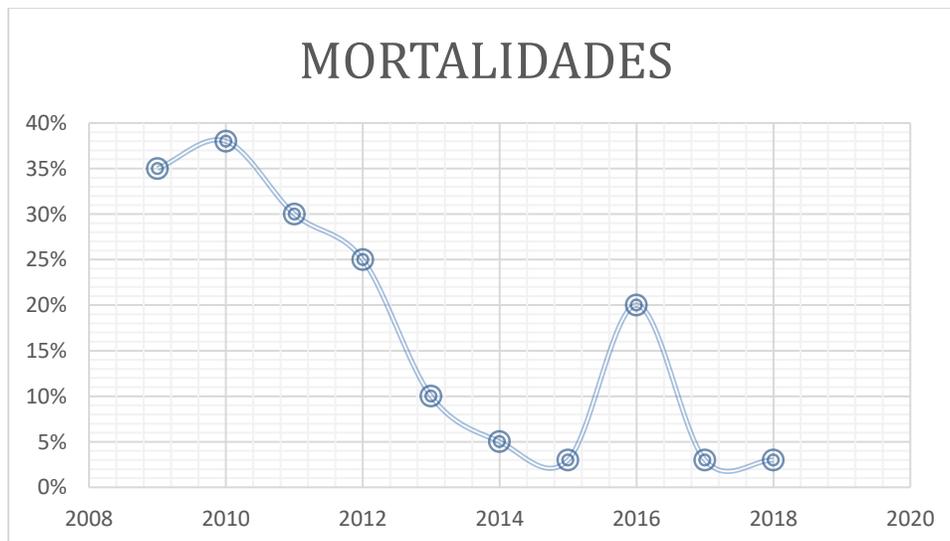


Figura 33. Historial de Mortalidad de la UPA "El Piojito".

Fuente: Nahúm Méndez Guillen.



Figura 34. Historial de Ventas de la UPA “El Piojito”.
Fuente: Nahúm Méndez Guillen.

Hasta el momento la UPA “El Piojito” ha recibido tres reconocimientos y un Certificado Reconocimiento (Certificación) en BPPA emitidos por parte de SENASICA.

Es miembro activo del Comité Estatal de Sanidad e Inocuidad Acuícola de Michoacán A.C., su representante legal es presidente del Sistema Producto Tilapia, cuenta con el distintivo Programa Moderniza.

Actualmente cuenta con un programa de alimentación elaborado por su representante legal.



Figura 35. Logros de la UPA “El Piojito”.
Fuente: Nahúm Méndez Guillen.

Han participado en varios eventos en los cuales han posicionado su producto dándole valor agregado, contando con más de 15 platillos.

El Programa de Inocuidad Acuícola es para ellos un guía que les da herramientas actualizadas para tener una buena producción.



Figura 36. Participación en diferentes eventos gastronómicos.
Fuente: Nahúm Méndez Guillen.



Figura 37. Curso de gastronomía en las instalaciones de la UPA "El Piojito".
Fuente: Nahúm Méndez Guillen.

En la actualidad la granja es un ícono en cuestiones de aplicación de Buenas Prácticas de Producción Acuícola e Inocuidad y dar valor agregado a su producción.

Tocante a la parte de desarrollo sustentable, podemos comentar que la UPA “El Piojito” es una unidad competitiva, que fomenta el uso ordenado y eficiente de los bienes y servicios ambientales que sustentan su producción a través de la inclusión social, innovación tecnológica en la actividad acuícola con la finalidad de mejorar sus niveles de eficiencia, aplicando así los siete objetivos del desarrollo sustentable del sector acuícola (Ver información en la página 23) con la finalidad de enfrentar el reto del crecimiento de la actividad acuícola con una mayor producción de alimentos saludable al menor costo energético y con el mínimo impacto en los bienes y servicios ambientales que proveen el ecosistema donde se encuentra ubicada.

Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones

A partir de la creación del programa, no hubo la suficiente capacitación al personal que empezó aplicar el programa en cuanto a reglas de operación, lo cual fue haciendo que el programa tuviera diferentes matices en las diferentes entidades del país, en particular en Michoacán se crearon documentos que respaldaban el proceso de aplicación de buenas prácticas y de organización de papelería necesaria para realizar la visita de verificación, documentos que después fueron compartidos con otras entidades o que dieron pie a que otras los replicaran e incorporaran a su trabajo en las granjas.

Se considera que todos los programas son elaborados atrás de un escritorio en base a resultados cuantitativos y no cualitativos, lo que origina que muchas veces la forma de aplicarlos está fuera de la realidad. Poca gente que los elabora tiene poca o nula experiencia en el trabajo de campo. Otras veces los cambios de gobierno o de personal hacen que los programas tengan modificaciones y no seguimientos a mejoras por lo que lleva a un retroceso en su aplicación.

En el ámbito de planeación y de presupuesto del programa los tiempos de elaboración del programa anual de trabajo no necesariamente obedecen a la realidad operativa del programa y del trabajo de campo. Lo anterior hace que la autorización de los recursos no llegue en tiempo y forma en el ejercicio correspondiente. Dado estas condiciones es un factor que dificulta a la operación del mismo programa, porque se restringen las salidas y el productor deja de aplicar las medidas de seguridad, se pierde el seguimiento, en otros casos se dan de baja del programa, no ven al programa con seriedad.

En México no hay una soberanía alimentaria y mucho menos en Michoacán, dependemos de lo que el extranjero nos exija para reaccionar en estas políticas públicas.

Los resultados responden a una asignación presupuestaria y no a una necesidad del sector, por lo que los reportes no son confiables, pero aun así hay buenos resultados en la concientización y en la aplicación de los Sistemas de Reducción de Riesgos y esto nos lleva a identificar a nivel socioeconómico la falta de educación por parte del consumidor y del productor.

El poco interés de los productores para implementar Sistemas de Reducción de Riesgos y las Buenas Prácticas de Producción Acuícolas que conlleven a garantizar productos inocuos, se debe a que son prácticas voluntarias, es decir el reglamento de la LGPAS no tiene un carácter de obligatoriedad en cuanto a materia de inocuidad acuícola se refiere. Por esto se recomienda que además de actualizar el reglamento este tenga medidas sancionadoras en caso de que los productores no implementen las prácticas.

Cabe mencionar que desde el inicio del programa no está bien definido el ámbito de control de SENASICA y de COFEPRIS, lo cual afecta en la falta de compromiso por parte del productor en la producción de alimentos, por lo que se recomienda establecer los límites de una institución y otra por parte de las instituciones gubernamentales correspondientes.

Respecto a los resultados del programa estos se miden a través de informes mensuales y un informe anual por parte del coordinador del programa. Lo anterior no se basa en indicadores reales si no en datos cuantitativos que están relacionados y que además comprometen un presupuesto para el próximo ejercicio. Sería deseable que se trabajara en la creación de verdaderos indicadores que den muestra de la situación real del programa y de su impacto en las granjas de los productores.

De acuerdo al trabajo de campo realizado se detectó la necesidad de abordar los sistemas de producción acuícola de manera integral y no segmentado. Es decir, del proceso de producción primaria se encargan los organismos auxiliares como el

CESAMICH. Para la comercialización se encarga el Sistema producto. Esto da como resultado que se dé diferente tipo de seguimiento en donde no siempre coinciden el mismo acompañamiento, lo que dificulta que el productor se interese más en su actividad. Por lo tanto, se sugiere que ambos hagan más armoniosas las intervenciones para obtener mejores resultados en favor del productor.

En cuanto al personal con el que cuenta el CESAMICH se le otorga poca capacitación técnica, la cual se requiere en interpretación de análisis, técnicas pedagógicas, actualización en temas de inocuidad y certificaciones por mencionar algunos, tanto a nivel nacional como estatal. Por lo que se sugiere realizar un plan de capacitación y de actualización de acuerdo a las necesidades de los profesionales en el campo.

Por otra parte, se reporta que para la aplicación del programa en Michoacán cada técnico atiende en promedio 90 granjas, por lo que se propone que cada técnico atienda 20 granjas. Lo anterior podría garantizar mejores resultados en cuanto a la aplicación de las buenas prácticas

Como lo hemos mencionado el Programa de Inocuidad Acuícola en Michoacán desde su inicio se ha destacado por su número de unidades reconocidas en la aplicación de los Sistemas de Reducción de Riesgos y las Buenas Prácticas de Producción Acuícola, ocupando así el primer lugar a nivel nacional, no obstante que el personal que labora es poco y las unidades a atender cada día son más. Sin embargo, aún hay unidades que se resisten a incorporarse al programa el cual es voluntario. El Programa de Inocuidad en Michoacán se cuece a parte porque los productores lo han hecho un hábito resultado de un trabajo en equipo.

La forma de trabajar del CESAMICH ha sido ejemplo para los demás comités del país.

El trabajo que se ha venido realizando en la promoción y difusión es mínimo, ya que al año se autorizan 50 spot de radio, 2 entrevistas relacionadas con el tema y un evento en el que se entregan los reconocimientos a los productores, lo cual a veces es regional o local; se considera que la aplicación de las BPPA, se han dado a conocer a través del trabajo arduo del personal que labora en este programa, lo que ha llevado a enriquecer, mejorar y complementar el trabajo de los productores acuícolas de Michoacán para obtener producciones inocuas. Se recomienda elaborar una estrategia nacional de promoción y difusión del programa, estrategia que sea productiva y social.

Hay una gran área de mejora en la difusión ya que desde el consumidor desconoce totalmente el programa y lo que representa un establecimiento reconocido, únicamente los que están en el programa saben de qué se trata y representa y esto aplica en todos los niveles local, estatal y nacional y para todas las especies acuícolas.

Otros de los resultados del programa también ha sido la consciencia de los productores y de los trabajadores sobre su salud, ya que el hecho de hacerse los análisis correspondientes los ha llevado a tratarse enfermedades y a estar en mejores condiciones de salud.

Si bien el CESAMICH es el responsable de la aplicación del Programa de Inocuidad, es el propietario de la UPA como una empresa, el que tiene que estar convencido de los beneficios y resultados que le brinda la aplicación del programa en su unidad de producción y el CESAMICH solamente hace acompañamiento.

En los años de experiencia de trabajo, crear nuevos y buenos hábitos es muy complicado, es un proceso de tiempo, resistencia, creencias, finalmente esto complica la aplicación del programa en la parte operativa, el técnico tiene que tener muchas habilidades y actitudes, mejor comunicación con los productores, lo cual tiene que ver con el grado de educación que tienen los productores, para hacer el

cambio de hábito. Compromiso y responsabilidad por parte del profesional de campo. Se recomienda mejorar las formas de comunicarnos a través de las capacitaciones.

Gracias a la implementación de Sistemas de Reducción de Riesgos y las Buenas Prácticas de Producción Acuícolas la UPA “El Piojito” garantiza que durante la producción primaria el producto que se obtiene es inocuo, que el hecho de estar incorporado al programa ha sido de gran utilidad en las mejoras de infraestructura, capacitaciones del personal, promoción y difusión lo cual se ha reflejado en beneficio de su producción acuícola y ventas.

Referencias

Aguilar Villanueva, L. F. (2003). Estudio introductorio. En L. F. Aguilar Villanueva (Ed.), *El estudio de las políticas públicas* (pp. 15–74). México, D. F.: Miguel Ángel Porrúa.

Armijo. 2011. *Manual de Planificación Estratégica*, ILPES/CEPAL.

DOF, 2015, *Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable*. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2007. Texto vigente. Última reforma publicada.

DOF, 1995, “Programa de Pesca y Acuicultura 1995-2000”, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), México; DOF, 2014, “Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable 2014-2018”, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), México.

DOF, 2004, *Reglamento de la Ley de Pesca*. Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de septiembre. Texto vigente. Última reforma DOF 28-01-2004.

Dror, Y. (1983). *Public Policy Making Re-examined*. New Jersey: Transaction Publishers.

Franco Corzo, J. (2013). *Diseño de Políticas Públicas. Una guía práctica para transformar ideas en proyectos viables* (2da. Edición). IEXE editorial.

Lasswell, H. D. (1951). La orientación hacia las políticas. En L. F. Aguilar Villanueva (Ed.), *El estudio de las políticas públicas* (pp. 79–103). México, D. F.: Miguel Ángel Porrúa.

Lucy Winchester. 2011. **Políticas públicas: formulación y evaluación.**  **Planificación Estratégica y Políticas Públicas.** ILPES/CEPAL **AECID.** La Antigua, Guatemala. 

Propuesta de Reglamento de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable. 2014.

Roth Deubel, A.-N. (1999). Políticas Públicas. Formulación, implementación y evaluación. Bogotá: Ediciones Aurora.

SAGARPA. SENASICA. Programa Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria 2013-2018 V.1. abril 2014.

SENASICA. 2003. Manual de Organización del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.

2013. La Inocuidad de los Alimentos en México. En: <http://www.infoaserca.gob.mx/claridades/revistas/240/ca240-28.pdf>. 23 de abril 2018.

Anexos

GLOSARIO

Bioseguridad: es el grupo de estrategias para prevenir, controlar y/o erradicar enfermedades infecciosas económicamente importantes. Estas estrategias son claves en cualquier esfuerzo de exclusión de patógenos.

Buenas prácticas de producción acuícola para la inocuidad del producto: condiciones físicas que debe de cumplir el área de cultivo e instalaciones complementarias, así como el conjunto de procedimientos de higiene y sanidad que deben desarrollar y realizar el personal que labora en ellas, para que los productos obtenidos sean aptos para consumo humano.

Calidad alimentaria: aspectos relacionados con la preferencia de los consumidores, relativos al sabor, color, olor, textura, talla, etc.

Contaminación cruzada: presencia de entidades físicas, químicas o biológicas indeseables en un producto procedente de otros procesos de producción correspondientes a otros productos.

Desinfección: reducción del número de microorganismos a un nivel que no dé lugar a contaminación del alimento mediante el uso de agentes químicos, métodos físicos o ambos, higiénicamente satisfactorios.

HACCP: (siglas en inglés de Hazard Análisis and Critical Control Point), Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control es un método sistemático para la identificación, evaluación de riesgos, seguridad y control de los peligros físicos, químicos y biológicos asociados con la producción de alimentos para el consumo humano.

Higiene: todas las medidas necesarias para garantizar la sanidad e inocuidad de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.

Inocuo: aquello que no hace daño o no causa actividad negativa a la salud.

Inocuidad: se refiere a la ausencia de riesgos asociados con la enfermedad o muerte causada por el consumo de alimentos contaminados con microorganismos, compuestos químicos o tóxicos de origen natural.

Límites críticos: el valor mínimo o máximo en el cual un peligro biológico, químico o físico pueda ser controlado en un punto de control para prevenir, eliminar o reducir a un nivel aceptable la ocurrencia del peligro identificado.

Límite máximo: cantidad establecida de aditivos, microorganismos, parásitos, materia extraña, plaguicidas, radionúclidos, biotoxinas, residuos de medicamentos, metales pesados y metaloides entre otros, que no se deben exceder en un alimento, bebida o materia prima.

Medidas de prevención: son aquellas que se encargan de darle al bagre las mejores condiciones posibles para evitar factores estresantes y mantener su sistema inmune en las mejores condiciones posibles para resistir la presencia de patógenos que hayan entrado a pesar de las medidas de protección.

IV. ATRIBUCIONES ARTÍCULO 49 Del Reglamento Interior. - el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria tendrá las siguientes atribuciones:

I. Aplicar y vigilar el cumplimiento de las disposiciones en materia de sanidad e imponer las sanciones respectivas;

II. Establecer políticas, lineamientos, criterios, sistemas, estrategias, programas, proyectos, procedimientos y servicios que coadyuven a mejorar la condición sanitaria de los vegetales, animales, y la fauna acuática, sus productos y subproductos, así como la inocuidad de los alimentos de origen animal, vegetal, acuícola y pesquero;

III. Proponer con la participación que corresponda a otras unidades administrativas de la Secretaría, disposiciones generales a través de reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas, que tengan por objeto prevenir, controlar y combatir plagas y enfermedades que afectan a la agricultura, ganadería, especies vegetales, acuícolas y pesqueras, así como garantizar la inocuidad de los alimentos y sus procesos de producción, procesamiento, almacén, empaque, transporte y distribución;

IV. Determinar, en conjunto con las unidades administrativas competentes de la secretaría los requisitos y disposiciones cuarentenarias, así como medidas de seguridad sanitaria que garanticen que las especies, productos, insumos y equipos agrícolas, pecuarios y pesqueros que se pretenda ingresar al país o se movilicen por el territorio nacional, no constituyan un riesgo para los recursos agropecuarios, acuícolas y pesqueros ni para la salud humana;

V. Promover programas fito y zoonosarios con el objeto de que, por medio de la prevención, control, combate de plagas y enfermedades se protejan los recursos productivos y se generen excedentes económicos a los productores para promover un mayor bienestar social;

VI. Verificar que las especies, productos, insumos, y equipos agrícolas, vegetales, pecuarios, acuícolas y pesqueros que se pretendan introducir al país o se movilicen por el territorio nacional, cumplan con la normatividad correspondiente y en su caso, se constate su condición sanitaria o su inocuidad;

- VII. Normar y evaluar los programas operativos de sanidad agropecuaria, vegetal, acuícolas, pesquera y de inocuidad alimentaria que se lleven a cabo en coordinación con los gobiernos estatales y organismos auxiliares, así como emitir un dictamen sobre su cumplimiento y recomendar las medidas correctivas que procedan;
- VIII. Participar en el establecimiento de lineamientos y programas de capacitación dirigidos a productores, comerciantes y público en general, así como al personal técnico del servicio nacional, que faciliten el entendimiento para la aplicación de disposiciones regulatorias y programas en materia de sanidad agropecuaria, vegetal, acuícola, pesquera y de inocuidad de alimentos;
- IX. Promover la participación del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria en foros nacionales e internacionales;
- X. Evaluar el impacto económico y social de los programas en materia de sanidad agropecuaria, acuícolas, pesquera y de inocuidad de los alimentos y los beneficios que los productores obtengan de estos programas;
- XI. Promover sistemas de calidad en la prestación de servicios fito y zoonosanitarios y sanitarios en concordancia con las normas nacionales e internacionales;
- XII. Realizar, con la participación que corresponda a otras unidades administrativas de la Secretaría, los análisis de riesgo sobre la introducción, establecimiento y diseminación de plagas y enfermedades agropecuarias, vegetales, acuícolas y pesqueras; determinar niveles de incidencia y en su caso proponer el reconocimiento de zonas libres y de baja prevalencia de enfermedades y plagas agropecuarias y forestales;
- XIII. Realizar los análisis de riesgo de contaminantes físicos, químicos y biológicos en alimentos;
- XIV. Realizar inspecciones en materia de sanidad agropecuaria, acuícola, pesquera y de inocuidad de los alimentos en puertos, aeropuertos, fronteras y puntos de verificación interna que se determinen en las disposiciones correspondientes;
- XV. Realizar inspecciones y certificar, conforme a las leyes aplicables, los establecimientos, unidades de producción, procesos, sistemas, transportes, almacenes y expendios donde se manejen alimentos sin procesar;

- XVI. Aprobar los lugares, instalaciones y áreas de propiedad privada para operar sistemas de verificación e inspección que sean necesarios para garantizar la condición sanitaria, y la inocuidad alimentaria de productos agropecuarios, acuícolas y pesqueros que se pretendan importar al país o exportar a otros países; además podrá ofrecer el servicio de inspección oficial en esas instalaciones;
- XVII. Reconocer, autorizar y, en su caso, certificar, de conformidad con las leyes aplicables, los sistemas de producción, procesamiento, verificación e inspección de alimentos con el fin de garantizar su calidad sanitaria para consumo nacional o exportación;
- XVIII. Coordinar, con la participación de las unidades administrativas correspondientes de la Secretaría, las actividades vinculadas a la homologación y armonización de medidas sanitarias, fito y zoonosanitarias y de inocuidad con otros países, tanto bilateralmente como en los foros internacionales de referencia;
- XIX. Participar, en coordinación con las unidades administrativas correspondientes de la Secretaría, en los organismos internacionales regionales y subregionales en materias fito y zoonosanitaria, acuícola pesquera y de inocuidad alimentaria y proponer la suscripción de acuerdos internacionales de cooperación;
- XX. Autorizar los lugares, instalaciones, áreas y sistemas de verificación e inspección que coadyuven en el control de la movilización nacional de productos regulados;
- XXI. Integrar y operar los sistemas nacionales de vigilancia epidemiológica para detectar y atender en forma oportuna los brotes de plagas, enfermedades agropecuarias, vegetales, acuícolas y pesqueras, así como factores de riesgo que afecten la inocuidad de los alimentos de origen agropecuario, pesquero o acuícola;
- XXII. Establecer, operar y dar seguimiento al programa de monitoreo de residuos y contaminantes físicos, químicos y biológicos en los alimentos no procesados de origen vegetal, animal y fauna acuática, producidos en el país o en otros de los que se importe;
- XXIII. Promover el establecimiento de convenios y programas de coordinación fito y zoonosanitaria y de inocuidad de los alimentos con los gobiernos locales,

organizaciones de productores e instituciones, así como dar seguimiento a su operación y evaluar sus resultados;

XXIV. Planear, organizar, normar, coordinar, ejecutar y evaluar la operación de cuarentenas y campañas fito y zoonosanitarias e instrumentar los dispositivos nacionales de emergencia contra plagas y enfermedades que puedan representar un alto riesgo para los recursos agrícolas, vegetales, pecuarios, pesqueros del país;

XXV. Coordinar acciones con otras dependencias de los gobiernos federales, estatales y municipales en casos de emergencia relacionados con alimentos contaminados de origen vegetal, animal y fauna acuática;

XXVI. Promover la integración de productores y sus asociaciones en organismos auxiliares que coadyuven en programas de sanidad agropecuaria, pesquera e inocuidad alimentaria, así como atender, coordinar, supervisar y evaluar su operación;

XXVII. Regular a través de Normas Oficiales Mexicanas la fabricación, formulación, importación, distribución, comercialización, uso y aplicación de insumos fitosanitarios y zoonosanitarios, así como evaluar la efectividad y constatar la calidad cuando proceda, y vigilar el uso de dichos insumos, incluyendo a los organismos genéticamente modificados para el control de plagas, de uso agrícola y de pesca;

XXVIII. Proponer las normas que regulen la publicidad sobre insumos fito y zoonosanitarios, de nutrición vegetal y de pesca que se utilicen en las cadenas productivas agrícolas, pecuarias y pesqueras;

XXIX. Proponer las regulaciones y normas, en términos fito y zoonosanitarios y de inocuidad, a los alimentos, importación y movilización de productos y subproductos agropecuarios y pesqueros, incluyendo alimentos para el consumo de animales y, en su caso, el equipo de transporte para su movilización, empaque y almacenamiento, así como para la importación de productos biológicos, químicos y farmacéuticos;

XXX. Proponer las normas y regulaciones en términos zoonosanitarios y de inocuidad de los alimentos, la fabricación nacional de productos biológicos, químicos, farmacéuticos y alimenticios para uso en animales o consumo de estos, cuando puedan constituirse en un riesgo zoonosanitario y sanitario, incluyendo los servicios

vinculados al proceso productivo, así como, en su caso, controlar su destino y aplicación;

XXXI. Proponer las normas, verificar, inspeccionar y certificar, de conformidad con las leyes aplicables, la operación de las plantas de sacrificio de animales para consumo humano, así como los establecimientos destinados al procesamiento industrial de productos cárnicos, lácteos, huevo, miel y de fauna acuática;

XXXII. Proponer las normas, inspeccionar, verificar y certificar, de conformidad con las leyes aplicables, establecimientos que cumplan con las características de tipo inspección federal;

XXXIII. Proponer las normas y regulaciones en términos de inocuidad de los alimentos la producción, captura, transporte, almacén, conservación, distribución y expendio, así como la importación de productos acuícolas y pesqueros;

XXXIV. Coadyuvar en el impulso de líneas de trabajo para el desarrollo de tecnología en materia de sanidad agropecuaria, acuícola, pesquera y de inocuidad de los alimentos, ya sea a través del establecimiento de fondos distribuidos a través de convocatorias para concurso, o de convenios o contratos con universidades, institutos y centros de investigación y otras asociaciones legalmente constituidas con objetivos similares;

XXXV. Operar los centros nacionales de referencia fito y zoonosanitaria y de inocuidad de los alimentos y administrar las normas y el funcionamiento de laboratorios fito y zoonosanitarios y de inocuidad de los alimentos, oficiales y privados;

XXXVI. Coordinar la elaboración, instrumentación y ejecución del programa nacional de normalización fitozoonosanitaria e inocuidad agroalimentaria, así como dar seguimiento a su operación y evaluar sus resultados;

XXXVII. Constituir y participar en el Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario, el Consejo Técnico Consultivo Nacional de Sanidad Animal, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Protección Fitosanitaria, y el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Protección Zoonosanitaria, los Consejos Consultivos Estatales y apoyar su funcionamiento; así como la constitución de grupos expertos en materias específicas y atender las recomendaciones de dichos consejos. En

caso de no atender dichas recomendaciones, presentar ante el cuerpo consultivo los argumentos correspondientes;

XXXVIII. Integrar un Sistema de Información Sobre Seguimiento de Certificaciones, de Desarrollo de Programas y Campañas, de evaluación de impacto social y económico, de proyectos, de requerimientos de insumos y servicios y demás apoyos relacionados con las actividades fito y zoonosanitarias y de inocuidad de los alimentos;

XXXIX. Difundir, en coordinación con la Coordinación General de Comunicación Social, información estratégica, oportuna y confiable en materias fito y zoonosanitaria y de inocuidad de los alimentos, que favorezca el conocimiento, fomente el interés por adherirse a los programas fitosanitarios y zoonosanitarios e induzca a los usuarios de los servicios y público en general a participar activamente en las acciones que realiza esta unidad administrativa desconcentrada;

XL. Promover, normar y evaluar sistemas agrícolas y pecuarios de producción orgánica;

XLI. Establecer los lineamientos fitosanitarios para la certificación de semillas y material propagativo;

XLII. Autorizar a personas físicas o morales para que actúen de conformidad con la legislación específica aplicable, como organismos de certificación, unidades de verificación y laboratorios de prueba, para coadyuvar en la evaluación de la conformidad de normas en materia de sanidad, inocuidad y calidad agroalimentaria, así como vigilar su operación, y

XLIII. Las demás que las leyes, acuerdos, decretos y demás disposiciones en la materia establezcan.

Anexo 2.

Análisis de la unidad de producción acuícola el Piojito.

INFORME DE ENSAYO

COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD ACUÍCOLA DEL ESTADO DE MICHOACÁN.
 Km 1.5 Carretera Pedernales – Etucuarillo
 Pedernales, Municipio de Tacámbaro, Mich. I. E. No. 948V
 MUESTRA No. 948

Tipo de muestra:	Agua de Potable
Fecha de muestreo:	2017/07/05
Muestreado por:	Cliente
Punto de muestreo:	El Piojito
Ubicación del punto de muestreo:	Pedernales, Municipio de Tacámbaro, Mich.
Fecha de recepción:	2017/07/05
Periodo de prueba:	2017/07/05 - 2017/07/19

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO

PARÁMETROS DE LABORATORIO	U	CONCENTRACIÓN	METODOLOGÍA	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE NOM-113-SSA1-1984
COLIFORMES FECALES	NMP/100 ML	NO DETECTABLE	NOM-113-SSA1-1984	No Detectable
COLIFORMES TOTALES	NMP/100 ML	NO DETECTABLE	NOM-113-SSA1-1984	No Detectable

AUTORIZA

D.F. ELIZABETH TORRES ROSAS
 COORDINADOR DE LABORATORIO
 C.E.M. / CED. PROF. 1023929

Este resultado representa las características de la muestra analizada. Este informe no podrá ser reproducido sin la autorización previa de CESAMICH, S. C. Toda información sobre este informe podrá ser consultada en nuestro sitio web.

Centro de Estudios en Medio Ambiente
 W.A. HIGUERA WEBER, COL. LA URNA, C.P. 58200, MORELIA, MICH. T. 1440 103 77 84 / 54 58 31 / 524 44 72
 www.cesamich.com.mx

UAEM Universidad Autónoma del Estado de México

Registro: Informe de resultados (SAC-MR-05) Versión Vigente No. 07
 Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
 Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Salud Animal
 Departamento de Sanidad Acuicola Fecha: 2017-06-29

Número de Caso: P-038-17
 No de Folio: 1

Fecha de recepción de la muestra: 2017-07-05 Fecha de emisión de resultados: 2017-08-03

Nombre de la granja: El Piojito
 Nombre del representante: Nahum Méndez Guerrero/CESAMICH

Dirección: Domestico Cosocido S/N, K.m 1.5, Carretera Pedernales- Etucuarillo, Teléfono: S/N
 Municipio de Tacámbaro, Michoacán

Tipo de muestra recibida: Peces vivos Especie: *Oncorhynchus mykiss*

Resumen de la historia clínica:
 La muestra remitida al CESAMICH está compuesta por 7 truchas arcoíris juveniles, sin sintología aparente de enfermedad, las cuales fueron colectadas y remitidas a este laboratorio por personal del Comité Estatal de Sanidad Acuicola del Estado de Michoacán A.C.

Identificación:
 Tipo de muestra: Identificación: Peces Exterior: #3

ESTUDIO BACTERIOLÓGICO DE LA CANAL DE LOS PECES

Identificación de la muestra	Aislamiento	UFC/g.
Misculo	Negativo	0

Fecha de inicio de proceso: 2017-08-05
 Fecha término de proceso: 2017-08-03

Norma Oficial Mexicana NOM-113-SSA1-1984

3 AGO 2017
 IMPRESO
 60 días

ORIGINAL

Este documento debe ser leído en su totalidad y en su totalidad el documento debe ser leído en su totalidad. No se permite la reproducción de este documento sin el consentimiento de CESAMICH, S. C. No se permite la reproducción de este documento sin el consentimiento de CESAMICH, S. C. No se permite la reproducción de este documento sin el consentimiento de CESAMICH, S. C.

Km. 1.5 Carretera Toluca - Aduvarmado, Toluca, Estado de México. C.P. 50200 • Tels. (725) 290 50 53 y 290 89 83

Análisis de agua potable utilizada en estaciones de desinfección y para limpieza y desinfección de instalaciones y utensilios

Análisis microbiológico del producto (musculo del pez).

Formato de diagnóstico
 Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
 Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Salud Animal (CESA)
 Área de diagnóstico

FECHA DE RECEPCIÓN	2017-07-05
FECHA DE EMISIÓN DE RESULTADOS	2017-08-03
NÚMERO DE CASO	06-038-17

EL PROBLEMA
 NPL S/C CARRETERA PEDERNALES-ETUCUARILLO, MUN. DE TACÁMBARO, MICHOACÁN
PRESENTE

Especie:	Trucha
Raza:	N/D
Ejemplar:	Individuo
Sexo:	N/D
Edad:	N/D

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de muestra:	Musculo
Número de muestras:	1
Proceso clínico:	Investigativo

HISTORIA CLÍNICA

No historia clínica. No hay datos de interés en la muestra.

ESTUDIO TOXICOLÓGICO

Muestra de musculo negativa a organofosforados y organoclorados, mediante procedimiento de toxicología en agua fría.

DIAGNÓSTICO: Negativo a compuestos organofosforados y organoclorados.

M. EN C. BECARRADO PÉREZ/ANITA GARCÍA
 INVESTIGADOR DEL DIAGNÓSTICO

M.D. ENZO C. FERRAZO HURTADO
 COORDINADOR DEL CESA

3 AGO 2017
 IMPRESO
 60 días

Análisis de Pesticidas en músculo de pez.
 Fuente: CESAMICH A.C.

Anexo 3

Reconocimientos y certificado de la unidad de producción acuícola el Piojito.



Primer Reconocimiento en Buenas Prácticas de Producción Acuícola.



Segundo Reconocimiento en la aplicación de las Buenas Prácticas de Producción Acuícola.



Tercer Reconocimiento en Buenas Prácticas de Producción Acuícola.



Primer Certificado en Buenas Prácticas de Producción Acuícola.

Fuente: CESAMICH A.C., 2018.