

RESULTADOS DE EJECUCIÓN DE ACCIONES DE FORTALECIMIENTO DE MEJORES PRÁCTICAS EN LA PRODUCCIÓN DE TRUCHA ARCOÍRIS EN AMANALCO, EDO MEX.

RESULTS OF IMPLEMENTATION OF STRENGTHENING ACTIONS OF BEST PRACTICES IN RAINBOW TROUT PRODUCTION IN AMANALCO, EDO MEX

Gallardo AM1*, Arriaga CB3.

Servicio de Consultoría-PNUD-GEF-CONANP.

gallardoangelesmarisol@gmail.com

Palabras clave. Producción sustentable, trucha arcoíris, bioseguridad.

INTRODUCCIÓN.

En el año 2016, se llevó a cabo el “SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MEJORES PRÁCTICAS ACUÍCOLAS EN LA PRODUCCIÓN DE TRUCHA ARCOÍRIS EN EL MUNICIPIO DE AMANALCO, APRN VALLE DE BRAVO”, mediante el cual se realizó un diagnóstico de la operación de diez unidades de producción acuícola de trucha arcoíris ubicadas en el municipio de Amanalco, Estado de México. Este diagnóstico sirvió para el diseño del plan de mejores prácticas acuícolas, el cual se presentó con información sistematizada en el “Manual para el productor”, el objetivo de este documento fue dar a conocer las adecuaciones en infraestructura necesarias para la implementación de métodos de contención que impidan el escape de organismos de trucha arcoíris de las granjas. En el presente año, se llevó a cabo la implementación operativa de este manual en dos unidades de producción acuícola, las cuales son “Puente de Tierra” y “Corral de Piedra”; el presente reporte describe las actividades realizadas en cada una de las unidades de producción, incluyendo la actualización de datos generales de las granjas, la sistematización del proceso de producción y los beneficios obtenidos con las implementaciones de infraestructura recomendadas en el *Manual para el productor*.

El 27 de enero de 2018, la entonces Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) (ahora Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, SADER), a través de la Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura (CONAPESCA), señaló que, a nivel nacional, la producción acuícola de trucha era una de las más importantes del país por las 19 mil 118 toneladas producidas con valor de 876 millones de pesos. Con base en las estadísticas de producción y derrama económica asociadas a la producción de trucha arcoíris en México, es evidente que la actividad seguirá realizándose en el país. Para el caso específico de la producción trutícola en el Estado de México, la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA), no ha publicado actualmente los Anuarios Estadísticos de Pesca y Acuicultura que permitan estimar el beneficio de la derrama económica y producción generadas en la localidad de Amanalco; sin embargo en el portal oficial del Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura se destaca que para el año 2011, el Estado de México contaba con una producción acuícola de trucha de más de 3 mil toneladas anuales (Anuarios Estadísticos de Pesca y Acuicultura, CONAPESCA 2011) con un total de 467 granjas acuícolas comerciales establecidas en esta entidad (Subdelegaciones de Pesca 2012 y Sistema Producto Michoacán). Cabe señalar que esta actividad, en la forma en la que se realiza tradicionalmente en la región de Amanalco, no puede catalogarse como “sustentable” ya que los escapes de trucha arcoíris al medio natural impactan directamente a las especies “asociadas” a las unidades de producción acuícola, además, representan una pérdida económica considerable en las utilidades económicas de los productores. Por tal razón, este proyecto representó una oportunidad para mejorar los sistemas de producción mediante la implementación de infraestructura que permita, entre muchas cosas evitar escapes incidentales de organismos, mejorando la situación económica de los productores y favoreciendo la reducción de impactos negativos a la biodiversidad nativa.

OBJETIVO.

Ejecutar acciones de fortalecimiento de mejores prácticas acuícolas en la producción de trucha arcoíris en el Área de Protección de Recursos Naturales Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec.

MATERIALES Y MÉTODOS.

La aplicación de “Mejores Prácticas para el Manejo y Producción de Trucha Arcoíris” se realizó en dos Unidades de Producción Acuícola, denominadas Granja Corral de Piedra y Granja Puente de Tierra, ubicadas en el APRN Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos Valle

de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, atiende la problemática asociada a la producción de trucha, mediante la implementación de prácticas identificadas en el Plan de Mejores Prácticas para el Manejo y Producción de Trucha Arcoíris. El manual para el productor elaborado en 2016, se aplicó de manera práctica para el ejercicio 2019 en dos unidades de producción acuícola denominadas "Puente de Tierra" y "Corral de Piedra" ubicadas en la microcuenca San Bartolo - Conejeras del Municipio de Amanalco. Las actividades desarrolladas en estas unidades de producción fueron la construcción de un sedimentador primario, un sedimentador secundario, un biofiltro y rejillas de contención en los puntos críticos de control (PCC) que resultaron del análisis de riesgo (HACCP por sus siglas en inglés) aplicado a sistemas acuícolas con riesgo de escapes para exóticas invasoras.

De manera conjunta se elaboró un informe documental fotográfico antes, durante y después del proyecto, que incluyó entrevistas filmadas en las cuales se registraron las impresiones de los productores previo y posterior a la implementación de las buenas prácticas. Se entregó un ejemplar impreso del manual actualizado a cada uno de los acuicultores participantes en el proyecto anterior y se actualizaron los datos correspondientes a calidad de agua, presencia de flora y fauna de las Unidades de Producción Acuícola (UPA). Se realizó la evaluación de la calidad del agua de acuerdo con el método de DBO-DQO-Sólidos Suspendidos Totales propuesto por SEMARNAT y la Gerencia de Saneamiento y Calidad del Agua de la Comisión Nacional del Agua en el año 2012. Para cada sitio se calculó el índice Biological Monitoring Working Party (BMWP) que se calcula sumando las puntuaciones asignadas a las distintas familias de macroinvertebrados encontrados, según su grado de sensibilidad a la contaminación. El puntaje se asigna una sola vez por familia, independientemente de la cantidad de individuos o géneros encontrados. La suma de los puntajes de todas las familias encontradas en el sitio de estudio brinda el valor final del índice. Este valor permite determinar la calidad del agua según las categorías que establece el mismo índice de acuerdo con la siguiente escala (Reglamento No. 33903 MINAE-S, La Gaceta No. 178).

DISEÑO EXPERIMENTAL Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Considerando el efluente y afluente en las UPA, se determinó una zona de muestreo de 100 m aguas arriba del afluente y 100 m aguas abajo del efluente sobre el cauce, donde se realizó muestreo para identificar las propiedades fisicoquímicas del agua. En el caso particular de la UPA Corral de Piedra, dada la cercanía con la granja de El Arroyo se consideró un muestreo en la entrada de 152 metros y de 100 m en la salida. Asimismo, debido a la distribución propia de la granja, se considera realizar un muestreo adicional sobre el cauce principal de la cuenca en una longitud de 600 metros. Por su parte, en la UPA Puente de Tierra, además del monitoreo de 100 m lineales en la entrada y la salida de aguas, se realizó un monitoreo de 700 m sobre el cauce, entre la entrada y salida, teniendo un muestro de 900 m totales.

CONCLUSIONES.

Las variables fisicoquímicas del agua obtenidas se contrastaron con los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, QUE ESTABLECE LOS LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES, por lo que, no existe ningún parámetro evaluado en todas las UPA que exceda los límites establecidos en dicha norma. Para el mes de Julio se realizó un muestreo complementario, esta vez en las 10 UPA participantes en el proyecto del año 2016, a continuación se presentan y describen los resultados obtenidos: La comparación con la NOM-001-SEMARNAT-1996 mostró que ningún parámetro evaluado en todas las granjas excede la norma. La temperatura es el ideal para el cultivo de trucha. No existe un cambio o un aumento significativo de materia orgánica en el cauce, no hay un patrón de disminución de la calidad del agua, la oxigenación es óptima en todo el cauce y es evidente una disminución en los sólidos suspendidos, debido a la función de sedimentación efectuada por los estanques de producción. Se aprecia una disminución de coliformes a la salida de las granjas probablemente por los procesos de oxigenación que ocurren en ellas. En relación con los parámetros biológicos se encontró en todas las granjas un total de 215 organismos distribuidos en 14 familias. 1. Se encontró que, en cierta forma, las unidades de producción acuícola actúan como medios de sedimentación y filtración de la corriente del cauce. La presencia de las UPA tiene el efecto de disminuir y/o eliminar los sólidos y materia orgánica del cauce, esto porque no existe un incremento en la DBO, ni del resto de las variables, se concluye que la actividad acuícola en las unidades de producción evaluadas no genera un impacto negativo en la calidad del agua. El índice BMWP de macroinvertebrados muestra que la calidad del agua del río va de aceptable a buena, sin afectarse por la producción de trucha a lo largo del cauce analizado. De acuerdo

con las variables biológicas y fisicoquímicas del agua la actividad de las UPA no afecta la calidad del agua del cauce. La generación de metabolitos y excretas mismos que se registran como sólidos suspendidos en el sistema, no registran afectación en las descargas de agua analizadas, relacionado con la capacidad de sedimentación presente en los estanques, originando lodos en el fondo de estos.

AGRADECIMIENTOS Y/O FUENTE FINANCIERA.

El proyecto fue financiado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en operación con el Global Environment Facility (GEF) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

PNUD México (Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo). Memorias del Taller del Plan de Mejores Prácticas Acuícolas en la Producción de Trucha Arcoíris en el Municipio de Amanalco APRN Valle de Bravo, Anexo II Manual para el productor, presentado a la CONABIO y PNUD en el marco del proyecto 00089333 "Aumentar las capacidades de México para manejar las especies exóticas invasoras a través de la implementación de la Estrategia Nacional de Especies Invasoras". Gallardo-Ángeles, M., Ortega Peña, J. R. y Arriaga-Cardona, B. 2017 ISO BIO-Ambiental, Puebla, México. 57 ppm.

Rojas-Carrillo, P., Fernández, M. J. 2006. Pesca, Acuicultura e Investigación en México. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria Cámara de Diputados LIX Legislatura / Congreso de la Unión. 384 p. ISBN 970-9764-05-5.

Subasinghe RP, Bueno P, Phillips MJ, Hough C, McGladdery CE, Arthur JR (eds.) NACA/FAO. 2001 Technical Proceedings of the Conference on Aquaculture in the Third Millennium. 20-25 February 2000, Bangkok, Thailand. Aquaculture in the Third Millennium.

Sección: Enfoque ecosistémico, cambio climático y especies invasoras.

Tipo de presentación: Presentación oral.