

“Restablecimiento del sistema alimentario y fortalecimiento de la Resiliencia de familias afectadas por la canícula 2,014 en municipios de los Departamentos de Chiquimula y Jalapa, Guatemala”  
GCP/GUA/024/SWE

Nombre de la práctica: **Estanques de peces con una dimensión de 15 metros cuadrados**

<b>I. DATOS GENERALES</b>	
<b>1. Estanques de Peces</b>	Consiste en la siembra, crianza, engorde y reproducción de peces que se utilizan para la alimentación de la familia o para fines comerciales en el área rural, en un estanque con las condiciones locales, con un recambio de agua constante que permita realizar la oxigenación necesaria y una alimentación balanceada.
<b>2. Localización geográfica</b>	Esta es una práctica que se está implementando con las familias que tienen disponibilidad del recurso hídrico, actualmente por parte del proyecto GCP/GUA/024/SWE se implementa en los municipios de Camotán, Jocotán, Chiquimula, departamento de Chiquimula; San Luis Jilotepeque y San Pedro Pínula en el departamento de Jalapa.
<b>3. Periodo de validación</b>	Esta práctica se inició a promover en el año 2015 cuando el proyecto inicial y finalizara en diciembre del 2017. Se inició a partir de las potencialidades en los terrenos de familias beneficiadas que tenían disponibilidad de agua, en los 5 municipios mencionados con anterioridad.
<b>4. Resumen ejecutivo</b>	<p>La producción piscícola surgió como una estrategia para aprovechar el recurso hídrico en aquellas familias que cuentan con nacimientos de agua, o poseen terrenos en las orillas de los ríos, produciendo tilapia para incrementar la disponibilidad de alimentos en las familias así como para la generación de ingresos por medio de la comercialización del producto.</p> <p>Con el objetivo de promover la práctica de producción de tilapia de forma sostenible a las familias se brindó una serie de recetas alimenticias balanceada con concentrado, especies vegetales nativas como malanga, camote, yuca, moringa, madre cacao, así como fertilizaciones con estiércol de vaca para la producción de vegetación acuática para reducir los costos de producción y buscar la sostenibilidad de la práctica.</p> <p>La metodología utilizada para la implementación de esta práctica fue mediante la identificación de las familias con acceso a fuentes de agua con capacidad para la producción piscícola, esta identificación fue realizada por los promotores y las promotoras agrícolas dentro de sus comunidades, quienes se encargaron de promocionar e incentivar a realizar esta práctica.</p> <p>Para esta actividad el proyecto realizó diversas alianzas entre las que cabe destacar el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos</p>

de Guatemala (FAUSAC) y el Centro Universitario de Oriente (CUNORI), con quienes se realizó el trabajo en conjunto para aplicar esta práctica adaptada al área de intervención.

Como resultado más destacado se han establecido un total de 69 estanques piscícolas en los 5 municipios de intervención del proyecto, con lo cual se ha incrementado la disponibilidad de alimento y la generación de ingresos en las familias beneficiadas e indirectamente se pone a disponibilidad para los habitantes de las comunidades donde se establecieron el pescado.

## **5. Cumplimiento de prerequisites para ser una Buena práctica para la SAN**

La producción de pescado desempeña una función importante en la seguridad alimentaria y nutricional ya que cuenta con tres aspectos fundamentales que son: 1. El contenido de proteínas y nutrientes del pescado como alimento. 2. El papel de las actividades como fuente de ingresos y medio de vida. 3. La eficiencia relativa del pescado para producir o transformar proteínas.

### **Responde a una demanda de la población**

La producción de peces bajo un sistema controlado es una actividad que responde a las necesidades que demanda la población, debido a que la oferta de carne de tilapia es baja dentro del área rural, el producto que se vende no es fresco y este se comercializa a precios elevados, lo que hace evidente la necesidad de ofertar pescado a la población fresco, de alta calidad y a precio justo mediante la producción local. Además las familias participantes que cuentan con una fuente de agua capaz de utilizar en estanques piscícolas aumentan su disponibilidad de alimentos y generación de ingresos que funciona como alternativa a la producción agrícola que por la escases de lluvia del 2014-2016 ocasiono pérdidas significativas en las familias.

### **Se ha realizado a través de un proceso participativo**

Esta actividad fue promovida, observando las potencialidades y necesidades que existen dentro de las comunidades, donde las familias con fuentes de agua por falta de conocimiento no explotan el recurso, por lo cual se realizó una socialización a nivel de promotorías y COCODE de las ventajas y facilidades de la práctica para que estos pasaran la información a las familias participantes y se identificara los sitios donde se establecerían.

Las familias participantes de esta práctica han sido identificadas por los promotores, promotoras y líderes comunitarios, ya que la población que puede implementar y replicar esta práctica son aquellas que tienen acceso a una fuente de agua capaz de hacer sostenible la producción de tilapia en estanques piscícolas. Por esta razón es una práctica selectiva, poco recurrente en la zona de intervención del proyecto donde las principales limitaciones son el acceso al recurso hídrico.

### **Es aceptada por la población**

De la población total del proyecto el 0.98% de la población total ha adoptado esta práctica sin embargo es de enmarcar que en el corredor seco del país los principales problemas son por la falta del recurso hídrico y las familias que implementan esta práctica son aquellas que cuentan con vertientes o tienen acceso permanente a un río.

### **Ha demostrado un impacto positivo en términos de SAN**

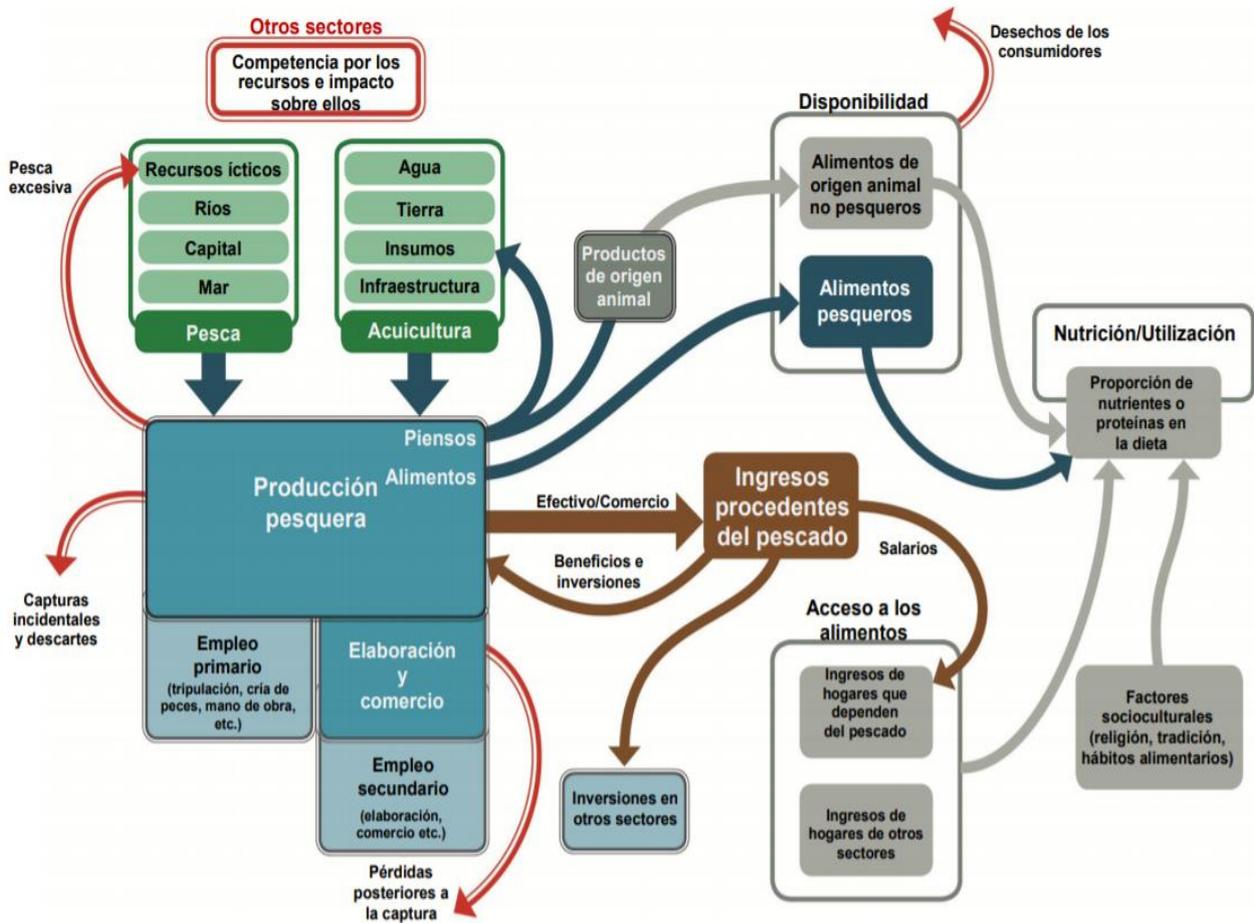
La producción piscícola a nivel rural ha demostrado un impacto positivo en la seguridad alimentaria y nutricional ya que posee relación en los cuatro pilares de la seguridad alimentaria

- Primero: La disponibilidad de alimentos, en términos de producción y uso del pescado como alimento humano.
- Segundo: El acceso a los alimentos, debido al hecho de que el pescado y todas las actividades económicas conexas que se llevan a cabo constituyen un importante mecanismo de generación

de trabajo, ingresos y riquezas, con efectos positivos que van de los hogares a escalas económicas más amplias.

- Tercero: la utilización en la seguridad alimentaria ya que es de suma importancia la contribución del pescado a una buena nutrición en las familias.
- Cuarto: La estabilidad que procede de la disponibilidad y el acceso a nivel global que es una función de la sostenibilidad de la practica

**Figura 1.** Representación conceptual de las diferentes vías que relacionan el pescado con la seguridad alimentaria y la nutrición



En la Figura 1 se muestran las diferentes vías mediante las cuales el pescado contribuye a la seguridad alimentaria y la nutrición. El pescado contribuye a la seguridad alimentaria y la nutrición de forma directa mediante la disponibilidad de alimentos ricos en nutrientes, tanto en los hogares como en los mercados locales, provinciales y nacionales. Las vías indirectas comprenden el comercio de pescado y la generación de ingresos, en los hogares o a niveles (nacionales) superiores, incluso a través de los ingresos de miembros de tripulaciones y de personas que participan en las actividades pesqueras, como los trabajadores de las plantas de elaboración de pescado. Los ingresos permiten acceder a otros productos alimenticios básicos (incluidos otros productos pesqueros más baratos)

## II. DESARROLLO DE LA BUENA PRACTICA

### 6. Antecedentes, problema y contexto

La población rural es altamente vulnerable a la inseguridad alimentaria en el denominado corredor seco del oriente de Guatemala, ubicado en los departamentos de Jalapa, Chiquimula, Zacapa, Jutiapa y el Progreso. Es caracterizado principalmente por la escases de lluvias, baja disponibilidad al recurso hídrico, bajo rendimiento de los cultivos y presenta los índices de pobreza absoluta más elevados del oriente. La producción de tilapia es una actividad muy poco realizada en el área rural debido al escaso o nulo conocimiento de este sistema de producción.

La poca disponibilidad y acceso al recurso hídrico no permite que la producción piscícola sea una práctica muy recurrente en el área aunado a la baja productividad agrícola hacen que los niveles económicos de las familias sean limitados obligándolos a migrar en ciertas épocas del año principalmente en el corte de café, trabajos de jornal en las cabeceras municipales o departamentales y en estos últimos años se ha incrementado drásticamente la migración a fincas de arrendamiento en el departamento de Peten para la producción de granos básicos (maíz y frijol)

Debido a esta problemática la Organización de las Naciones Unidas (FAO) y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) han intervenido en el sistema productivo de tilapia mediante estanques piscícolas en el área rural. Con la finalidad de incrementar la disponibilidad de alimentos y fomentar la generación de ingresos de las familias participantes de esta actividad.

### 7. Objetivos y estrategias en la implementación de la buena práctica

Contribuir a mejorar la disponibilidad de alimento de origen animal en el área rural, haciendo un uso eficiente del agua para la producción de tilapia. .

#### GENERAL:

Familias del corredor seco del oriente de Guatemala con disponibilidad de agua producen tilapia mediante la construcción de estanques piscícolas que aprovechan al máximo los recursos locales.

#### ESPECIFICOS:

Familias con disponibilidad al recurso hídrico, aplican prácticas adecuadas para la construcción de estanques piscícolas y la producción de tilapia en la zona de intervención de los departamentos de Jalapa y Chiquimula.

Incrementar la producción de tilapia de las comunidades en el área de cobertura del proyecto.

Establecer estanques piscícolas para la producción de tilapia en municipios de Chiquimula y Jalapa.

#### Estrategias planteadas:

Las estrategias planteadas fueron la autogestión, la sostenibilidad, el enfoque de género, replicabilidad, términos generales de seguimiento y las alianzas estratégicas con las organizaciones y entidades presentes en la zona así como también la Universidad de San Carlos de Guatemala, puntualizándose en las acciones enfocadas al uso productivo del agua que fortalezca la seguridad alimentaria, nutricional y la disponibilidad de alimentos en el área rural.

### **Pasos estratégicos:**

- Identificar las zonas potenciales dentro de las comunidades para la producción piscícola mediante una red de promotores y promotoras.
- Capacitaciones especializadas en campo a familias con disponibilidad de agua, considerando los principios básicos sobre la construcción de estanques piscícolas y la producción de tilapia.
- Aprovechar y valorar con enfoque pluralista el conocimiento, experiencias, capacidades y recursos locales para implementar estas prácticas.
- Supervisión de las fuentes de abastecimiento de agua y cálculo del caudal
- Supervisar la calidad del agua
- Identificar la textura y estructura del suelo.
- Construcción del estanque piscícola
- Adquisición de alevines
- Fertilización de las charcas y alimentación con plantas nativas y concentrado.
- Introducción de nuevas tecnologías por medio de capacitaciones teóricas y prácticas en los estanques establecidos para el incremento de la productividad.
- Iniciar con la producción de tilapia para el consumo y comercialización en el área rural.
- Diversificación de la disponibilidad de alimentos en el área rural
- Aplicación de incentivos
- Orientación para la comercialización de excedentes
- Evaluación, seguimiento y sistematización de la practica

### **Requerimientos básicos de viabilidad técnica y económica:**

- Es un sistema productivo para ser establecido en terrenos donde exista la disponibilidad suficiente de agua y que esta cumpla con los requerimientos mínimos de calidad para la producción de tilapia.
- El sistema consta de un recambio de agua constante, una oxigenación diaria adecuada, fertilización de los estanques para la producción de plantas acuáticas que sirvan de alimentación, alimento ( Vegetal y concentrado) y Tilapia (*Oreochromis spp*)
- El establecimiento o siembra de alevines en los estanques puede realizarse en cualquier época del año.
- La experiencia en plantas para la alimentación debe ser replicable en la zona de intervención mediante la transferencia de conocimientos con la metodología de campesino a campesino
- Compromiso de los promotores agrícolas y familias con estanques, de realizar la transferencia del conocimiento a nuevos productores que surjan.
- Protección de las fuentes de agua que abastecen a los estanques piscícolas con programas de reforestacion de los virtientes de agua y que no exista contaminación por basura y drenajes
- Se contemplarán acciones de venta de excedentes que generen los ingresos para invertir en nuevos ciclos de producción.
- Para asegurar la sostenibilidad de los sistemas productivos, se desarrollan acciones de formación de promotores, promotoras y familias con estanques piscícolas para la transferencia y asistencia técnica horizontal.
- La fase de implementación de la práctica tendrá una duración promedio de 12 meses. La propuesta de proyecto deberá considerar una estrategia de salida que permita la desvinculación económica del proyecto.

## **8. Descripción de la Buenas Prácticas en Seguridad Alimentaria y Nutricional (BP-SAN)**

Los estanques piscícolas permiten construir sistemas de calidad, eficientes y seguros para la producción de proteína animal, que consiste en la siembra y engorde de peces que se utilizan para la alimentación de la familia o para fines comerciales que generen ingresos e incremente el poder de adquisición de las familias.

El sistema de producción de tilapia en estanques piscícolas mejora la nutrición familiar a través del consumo de pescado en la dieta familiar, esto debido a que la carne de pescado aporta proteínas, vitaminas y minerales fundamentales en los temas de seguridad alimentaria.

Los estanques de producción de tilapias se convierten en una fuente de ingresos a través de la comercialización de pescado así como también pone a disposición de las demás familias en las comunidades este tipo de carne indispensable en la dieta familiar.

La producción de tilapia en estanque proporciona un sistema abierto donde las familias pueden ir incluyendo nuevas tecnologías de acuerdo a sus posibilidades y experiencias entre las cuales se puede mencionar.

- Reutilización del agua para sistemas de riego
- Aprovechamiento de los desechos de especies pecuarias menores en patio como fuente de alimento para los peces
- Uso del agua de recambio de los estanques como vicio fertilizantes para la milpa, huertos y árboles frutales.

Entre los beneficios identificados de la buena práctica dentro de la vida de la población se encuentran:

- 1) Disponibilidad de carne de pescado para la dieta familiar
  - 2) Reutilización del agua para actividades agrícolas
  - 3) Comercialización de productos a bajos precios
  - 4) Generación de empleo
  - 5) Generación de Ingresos
- Se han formado 69 líderes y lideresas comunitarias como promotores del sistema en un total de 5 municipios de los departamentos de Jalapa y Chiquimula.

#### 9. Actores involucrados y aliados y funciones desempeñadas

- Familias participantes en la implementación de estanques piscícolas

	Municipio	Microcuenca	No estanques	No familias
Estanques Piscícolas	Camotan	Agua Caliente	10	10
	Jocotan	Oquen	13	13
	Chiquimula	Río Susho	9	9
	San Luis Jilotepeque	Río los Amates	14	14
	San Pedro Pínula	Río La Puerta	23	23
<b>Totales</b>			<b>69</b>	<b>69</b>

Entre los aliados más implicados en la promoción de la producción de tilapia en estanques piscícolas se encuentran:

- Ministerio de Agricultura y Ganadería MAGA
- Universidad de San Carlos de Guatemala USAC
- Centro Universitario de Oriente CUNORI
- Oficina de Seguridad Alimentaria y Nutricional OMSAN
- Las Direcciones Municipales de Planificación DMP
- Instituto Técnico en Recursos Naturales Maya Chorti INTERMACH
- Escuela Nacional Central de Agricultura ENCA

## **10. Proceso metodológico desarrollado en la buena práctica**

### **FASE INICIAL**

Algunas familias ya contaban con estanques piscícolas naturales que era una práctica poco recurrente en la zona de intervención, donde se observaron poco conocimiento, baja productividad, mal manejo, poca utilización de los recursos locales, por lo que se complementó con capacitaciones, asistencia técnica, tecnologías nuevas (tilapia reversadas para engorde, oxigenación, fertilización, alimentación, densidad de siembra). Luego se procedió a realizar las siguientes actividades.

#### **Elaboración de boletines técnicos:**

La información técnica necesaria para la transferencia de la tecnología fue preparada de acuerdo a un plan de capacitación en donde se incluyen los siguientes temas:

1. Uso eficiente del recurso hídrico
2. Manejo de sistemas productivos de tilapia
3. Métodos de fertilización y alimentación

### **FASE DE CAMPO**

#### **Abordaje de la comunidad**

Inicialmente se realizaron eventos de capacitación a promotores, promotoras y líderes comunitarios donde se capacitó sobre este tema y se incentivó a la socialización e identificación en las comunidades de los sitios potenciales para establecer los estanques piscícolas para la producción de tilapia.

Durante el primer año para la transferencia de los conocimientos de se utilizaron los Centro de Aprendizaje para el Desarrollo Rural (CADER) y los terrenos de los promotores agrícolas para el establecimiento de estanques piscícolas y la producción de tilapia, donde las familias con acceso al agua asisten a capacitarse para ampliar sus conocimientos e implementar la práctica.

Luego de esto las capacitaciones se realizaron específicas en el lugar donde se establecería el sistema de producción de tilapia, para identificar la fuente de agua, la estructura y textura del suelo, la capacidad de producción y los recursos locales para la implementación de los estanques.

Para la replicabilidad de los estanques piscícolas para la producción de tilapia se utilizó la metodología de promotorías comunitarias donde conjuntamente con las familias que poseen estanques piscícolas capacitan a nuevas familias interesadas en la producción de tilapia, asesorando e identificando lugares

potenciales para esta práctica.

El seguimiento y la evaluación de las actividades se realizan en forma conjunta entre técnicos de MAGA y las promotorías comunitarias.

**Relación entre las familias, espacio territorial y los resultados del proceso:**

Grupo	Espacio Territorial	Tiempo/Plazo	Logros
<b>Familia-grupo de interés</b>	Estanques/CADER	Corto	Las familias validan, aceptan y adoptan la implementación de estanques piscícolas para la producción de tilapia de engorde.
<b>Comunidad</b>	Microcuenca	Corto y mediano	Las familias transmiten los conocimientos y experiencias adquiridas lo que permite la replicación de la producción de tilapia
<b>Municipios</b>	Subcuenca	Mediano y largo	Instituciones y organizaciones replican la producción de tilapia, lo que permite su masificación en los sitios potenciales en el corredor seco del oriente de Guatemala
<b>Departamentos</b>	Cuenca		

**Tabla del tiempo**

AÑO	EVENTOS	IMPORTANCIA
<b>2015 a 2017</b>	FAO utiliza una nueva metodología de trabajando, esta con enfoque de microcuencas, siendo esta la unidad de planificación mediante Diagnosticos Rurales Participativos.	Familias con disponibilidad de agua demandan la implementación de estanques piscícolas para la producción de tilapia. Las familias se ven más interesadas sobre la protección de las fuentes de agua y la explotación en sistemas productivos de este recurso natural.
	FAO y el MAGA, instituciones y organizaciones aliadas promueven la piscicultura a nivel regional en el corredor seco del oriente de Guatemala.	Las instituciones gubernamentales y no gubernamentales que tienen ingerencia en la zona de intervención promueven esta práctica, potencializando el uso de recursos locales.

## **11. Logros o resultados**

En los 3 años de intervención del proyecto entre el 2015 al 2017 se han logrado establecer 69 estanques piscícolas, los cuales cuentan con los requisitos técnicos mínimos para asegurar la sostenibilidad de la producción de tilapia en el corto, mediano y largo plazo.

Incremento de la disponibilidad de carne de pescado que aporta proteínas, vitaminas y minerales a la dieta familiar.

Incremento de la disposición de este producto en el área rural mediante la comercialización local de los productores.

Incremento en la generación de ingresos de las familias proveniente de la venta de los excedentes de la producción de la tilapia, por lo que se incrementa el poder de adquisición de otros productos indispensables en el hogar.

## **12. Factores favorables y no favorables**

### **Factores favorables**

-Organización. La transferencia de la información y promoción horizontal mediante las promotorías comunitarias han sido un aspecto fundamental para el éxito de la práctica, principalmente en los lugares donde la organización comunitaria esta fortalecida.

-La flexibilidad del sistema. La complementariedad e inclusión de ciertas prácticas en los estanques para la producción de tilapia ayudo a que las familias participantes pudieron empezar a innovar y a sentir el sistema como propio.

-El poco tiempo que conlleva el mantenimiento de esta práctica aunado a los grandes beneficios tanto alimenticios como de generación de ingresos motiva a las familias a replicar la práctica.

### **Factores desfavorables:**

- Escases del recurso hídrico en la zona de intervención en el corredor seco del oriente de Guatemala lo que provoca una baja replicabilidad de la población total.

-Problemas sobre la utilización del recurso hídrico, debido a que la población en algunos sectores no permite que se utilicen las aguas de los ríos, riachuelos y arroyos para la producción piscícola.

- Desconfianza hacia las instituciones debido a que en muchas ocasiones las instituciones han incumplido compromisos adquiridos lo que provoca la desconfianza.

### III. EVALUACIÓN DE LA BUENA PRACTICA

#### 13. Impacto sobre la seguridad alimentaria

El impacto sobre la seguridad alimentaria de los estanques piscícolas para la producción de tilapia en el corredor seco del oriente del país es la disponibilidad de proteínas, vitaminas y minerales sobre el consumo de la carne de pescado y el incremento de los ingresos provenientes de la venta de los excedentes.

#### 14. Análisis de los criterios de Buena Práctica SAN

##### a. ¿La práctica ha sido transferida demostrando ser Replicable?

La aceptación e implementación de la producción de tilapia mediante estanques piscícolas es del 0.98% del total de las familias participantes del proyecto, un dato bajo, sin embargo es una práctica única y exclusivamente implementada por familias que poseen el acceso al recurso hídrico para la producción piscícola.

##### b. Es una práctica rentable, es decir, genera más ingresos y/o beneficios que costos

La producción de tilapia en estanques piscícolas es una práctica con dos fines, para el consumo y para la comercialización que es en esta donde podemos observar la rentabilidad ya que en la región de intervención la libra de pescado tiene un costo de Q. 18.00. Para la producción de 150 tilapias se tienen costos de Q 885.00 entre mano de obra, alimentación y compra de alevines. Al momento de la cosecha cada tilapia pesa en promedio 0.5 libras, lo que nos da un ingreso total de Q 1350.00, obteniendo una ganancia de Q 465.00 en un tiempo de 6 meses, lo que equivale al 34.44 % de rentabilidad en esta actividad.

En el anexo 1 se presentan los costos de la práctica de la producción de tilapia.

##### c. Mejora la sostenibilidad de los medios de vida de la población que las practica

Con la implementación de estanques piscícolas para la producción de tilapia las familias reducen la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria principalmente en las zonas del corredor seco del país, pues pone a disposición alimentos de origen animal de alta calidad proteica y contribuye a la generación de ingresos en las familias por lo que impacta directamente en las sostenibilidad de los medios de vida.

- Promueve la independencia de la población.

La producción de tilapia mejora la independencia de la población puesto que aumenta la disponibilidad de alimentos e incrementa los ingresos de la población

- Es amigable con el medioambiente

Este sistema productivo está relacionado directamente con el ambiente, el eje principal es el recurso del agua, el cual en un proceso de reutilización puede ser utilizado para diversas actividades agrícolas puesto que el recambio es constante. Se le da un uso extra para aprovecharlo en un sistema productivo.

Esta práctica de manera directa produce un cambio en las familias ya que ven el agua como un recurso indispensable para la generación de ingresos por lo que reduce la deforestación de las zonas de recarga hídrica y aumenta la protección por parte de la población.

- Aumento o mejora de las capacidades del capital humano

Esta práctica mejora las capacidades del capital humano mediante el aumento de los conocimientos a través de capacitaciones que incentivan a la población a explotar de manera sostenible los recursos naturales y locales con los que cuentan.

- Aumento o mejora del capital social

La implementación de la metodología de transferencia horizontal mediante promotorías comunitarias mejora las relaciones entre las familias participantes, crea redes de apoyo mutuo y genera grupos específicos de interés.

- Aumento o mejora del capital financiero

Con la producción obtenida por las familias, ocupan cierto porcentaje para el consumo humano que satisfaga sus necesidades y venden el excedente dentro de las comunidades por lo que representa una fuente importante de ingresos para las familias.

- Aumento o mejora del capital natural

Como actividad propia directamente no incrementa el recurso natural, solo le da un uso extra para beneficio de las familias sin embargo indirectamente las familias se sienten más comprometidas con el cuidado del recurso hídrico, disminuye su contaminación y se protegen las zonas de recarga hídrica.

**d. La práctica promueve el empoderamiento, a través de una mejora en:**

A través de la asistencia técnica y las capacitaciones a las familias participantes de este proyecto mejoran sus capacidades y sistemas de producción de tilapia, así como utilizar los materiales locales para su beneficio.

Los promotores y promotoras formados ayudan a las familias de la comunidad que tienen a su cargo, en los diferentes aspectos técnicos que sean necesarios para mejorar el sistema productivo.

Esta es una práctica enfocada a familias que tienen disponibilidad del agua, pero en este caso las mujeres del hogar son las que en su mayoría tienen a cargo el cuidado, alimentación y recambio del agua de los estanques piscícolas.

Las familias que tienen esta práctica tienen muy claros los beneficios de la producción de tilapia y por ello mismo es una fuente valiosa para motivar a las demás personas con disponibilidad a realizar esta práctica.

**e. La práctica ha sido sujeto de un proceso de institucionalización, es decir que.**

La práctica de la piscicultura en el área rural ha sido un proceso fuertemente apoyado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) quienes conjuntamente con FAO colocaron esta práctica en el documento titulado Guía del Extensionista Rural.

En cumplimiento al eje "Encadenamientos Productivos" del Gran Plan Nacional Agropecuario, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), lanzó el "Plan Estratégico de la Agro cadena de Tilapia 2017-2020, una guía para el fomento y desarrollo del sector y la economía nacional

Para un guatemalteco del área rural, la producción de tilapia en el patio del hogar, representa tener alimento para su familia y la activación de la economía. El MAGA apoyó en la construcción de 1 mil 641 charcas artesanales para la producción de alevines de tilapia en el norte del país. En 2016 se entregó 82 mil peces que contribuye en la seguridad alimentaria de 43 mil 745 familias que en 4 a 6 meses cultivan tilapias de 1 libra.

## **15. Lecciones aprendidas**

### **La aplicación de la práctica impacta directamente en la calidad de vida de las familias**

Esta práctica tiene dos aspectos de suma importancia para las familias que la aplican ya que es una fuente de alimento de alta calidad proteica y representa una fuente de ingresos económicos proveniente de la venta de los excedentes de producción.

### **La sostenibilidad de la práctica motiva a las familias a implementarla**

Los estanques piscícolas para la producción de tilapia son sostenibles debido a la alta demanda de la población para este tipo de producto así como los bajos costos de producción y el precio estable durante todo el año del pescado.

### **La práctica debe establecerse en lugares con una disponibilidad de agua constante por lo menos de 6 meses.**

El ciclo de producción de la tilapia oscila entre los 6-7 meses con alimentación alternativa y una oxigenación constante del agua, por tal motivo y entendiendo el contexto que rodea al corredor seco del oriente de Guatemala, que provoca que en época seca muchos de los vertientes de agua se sequen es indispensable establecer las condiciones de las fuentes de abastecimiento de agua que por lo menos sean constantes durante el tiempo de un ciclo de producción.

### **Uso de estructuras tecnologías para mejorar la retención del agua en los estanques piscícolas**

Al momento de construir los estanques piscícolas es normal que el agua se filtre inmediatamente, esto es frecuente en los suelos con una textura más arenosa, para lograr que retenga el agua el suelo debe saturarse de agua y así poder ejercer la función de permeabilidad, si esto no se logra se debe colocar una estructura como nylon para evitar la filtración del agua.

### **Uso de especies de tilapia mejoradas, especializadas para el engorde en estanques piscícolas**

Uno de los aspectos fundamentales que está relacionado directamente con la sostenibilidad del proyecto en el contexto de la producción de tilapia en estanques piscícolas, es el uso de variedades de tilapias mejoradas, que estén reversadas especiales para el engorde, de estas el desarrollo será homogéneo y no existirá una reproducción de estas en los estanques, ya que esto provocaría una sobrepoblación, un mal desarrollo y por lo tanto un bajo peso final de las tilapias.

### **La cantidad a producir está directamente relacionada con la disponibilidad de agua y espacio**

Es de suma importancia enmarcar que la cantidad de alevines que se meten por estanque piscícola va a depender de dos factores sumamente importantes que son la disponibilidad de agua que exista para la oxigenación de los estanques y el área del estanque ya que estos factores influyen directamente en la conversión alimenticia de las tilapias.

### **Contar con un espacio de terreno para la siembra de plantas, que contribuyan a la dieta en el engorde de tilapias.**

Es de suma importancia tener un lugar específico para la siembra de plantas, esto con el objetivo de tener a disposición alimento de bajo costo y con un alto valor nutritivo en la alimentación de las tilapias. Entre las especies recomendadas para la alimentación de las tilapias y endémicas de la región tenemos: malanga, camote, yuca, moringa o madre cacao estas se pueden mezclar con concentrados para acelerar el crecimiento de la tilapia.

**Las instituciones promueven la producción de tilapia porque es una práctica rentable y adaptable en la zona de intervención.**

Las instituciones y organizaciones que han tenido injerencia en la zona de intervención han promovido esta práctica ya que la tilapia es de clima cálido por lo que está adaptada a las condiciones de la región, es de fácil manejo, es herbívora por lo que la alimentación puede ser balanceada con cultivos endémicos.

**La producción de tilapia en estanques piscícolas es un sistema abierto al que se le puede agregar tecnologías.**

La reutilización del agua de los estanques piscícolas para regar los huertos familiares o para dar de beber a los animales en la época seca es de suma importancia ya que esta es una práctica establecida en el corredor seco del país el uso del agua tiene que ser eficiente y teniendo en cuenta que no se aplican ningún tipo de químicos en la producción el agua puede ser utilizada sin ningún problema para estas actividades.

Si el caudal o la disponibilidad del agua es suficiente se puede instalar sistemas de riego por goteo, aspersión o drenar el agua en los ríos donde se extrae para que fluya constantemente.

**Acompañamiento técnico a las familias participantes por un periodo mínimo de tres años.**

Por falta de conocimiento en la construcción, manejo y comercialización de la tilapia es importante el acompañamiento técnico de por lo menos un ciclo a las familias que incursionen en esta actividad debido a que durante este tiempo hay que estar supervisando la calidad del agua, aplicar una alimentación balanceada entre otras pautas que puedan surgir durante este tiempo.

**16. Recomendaciones para consolidar y replicar la buena práctica**

Es una alternativa de aprovechamiento del recurso hídrico para la producción de tilapia con las siguientes características.

- Construcción de estanques piscícolas tomando en cuenta las condiciones del terreno y la disponibilidad del agua
- Agua de buena calidad
- Recambio constante del agua
- Oxigenación constante del agua primordialmente en las fase adulta de las tilapias
- Siembra de especies vegetales para la alimentación alternativa.

Más allá de la toma en consideración de las lecciones aprendidas, se recomienda los siguientes puntos a la hora de replicar esta buena práctica:

**Implementar estanques piscícolas demostrativos.** Para asegurar la replicabilidad de esta práctica es necesario montar estanques piscícolas con las condiciones locales para que de forma progresiva la población introduzca este sistema de producción.

**Reutilización del agua para fines productivos.** El recambio del agua de los estanques es constante por lo que esta agua puede ser reutilizada de forma productiva para huertos hortícolas, frutales y especies que sirvan para la alimentación de los peces, incrementando de esta manera la disponibilidad de alimentos a nivel familiar.

**Establecer alianzas estratégicas con las instituciones que tengan injerencia en la zona de intervención.**

Las diferentes modalidades de trabajo de las instituciones en el área permitirán identificar las potencialidades dentro de las comunidades para poder así introducir esta práctica y brindar el acompañamiento en la implementación.

**Asistencia técnica y seguimiento de la práctica.** La asistencia técnica es de suma importancia en las diferentes etapas del ciclo productivo de la tilapia para asegurar la ganancia de peso adecuada que incremente la rentabilidad de la práctica y así mismo la replicabilidad en las comunidades.

**17. Persona de contacto o responsable de la práctica**

Gustavo García,  
 Director Nacional del Proyecto GCP/GUA/024/SWE  
[gustavo.garcia@fao.org](mailto:gustavo.garcia@fao.org)  
 Tel. 00 502 57094979

**18. Documentación sobre la que se basa la calificación de la BPSAN y Material de apoyo**

Título del documento, fecha y autor	Tipo de documento Y objetivo	Contenidos y Utilidad
La pesca y la acuicultura sostenibles para la seguridad alimentaria y nutricional. Junio de 2014 Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición Mundial	Informe	-Análisis de resultados e impactos
Guía Técnica de Extensión Rural 2014-2016 MAGA/FAO	Guía Técnica	- Especificaciones técnicas sobre el sistema productivo
Departamento de Pesca y Acuicultura FAO	Página Oficial Online.	-Especificaciones técnicas sobre el sistema. Incluye costes e ingresos.
Los Pequeños Estanques. Grandes Integradores de la Producción Agropecuaria y la Cría de Peces. Roma 2000 FAO Naciones Unidas.	Libro sobre aspectos técnicos	-Especificaciones técnicas sobre el sistema productivo

## Anexo I. Costo de la buena práctica

<b>Costo de implementación de la Práctica ESTANQUES DE PECES</b>					
<b>Unidad de medida sobre la cual se realizó el cálculo: EESTANQUES DE PECES DE 15 MTS2</b>					
	<b>CONCEPTO</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Total</b>
<b>I</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				
	Apertura del agujero	Jornal	6	Q60.00	Q360.00
	Instalación del Nylon y sistema de aireación	Jornal	1	Q60.00	Q60.00
	Alimentación (15 min al día)	Jornal	11.25	Q60.00	Q675.00
	Cosecha de la tilapia (2 al año)	Jornal	2	Q60.00	Q120.00
	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>Q1,215.00</b>
<b>II</b>	<b>MATERIALES/INSUMOS</b>				
	Nylon de polietileno	Metro2	39	Q6.00	Q234.00
	Alevines	Unidad	150	Q0.60	Q90.00
	Poliducto	Metro	25	Q2.00	Q50.00
	<b>TOTAL MATERIALES/INSUMOS</b>				<b>Q374.00</b>
	<b>COSTO TOTAL DE LA PRACTICA</b>				<b>Q1,589.00</b>
<b>III</b>	<b>INGRESOS</b>				
	Cantidad de libras, promedio 0.5 libras/pescado (2 ciclos al año)	libras	75	Q18.00	<b>Q1,350.00</b>

### Observaciones:

Se calculó sobre la base de un año de implementación

Porcentaje del aporte por parte de FAO y de las familias		
Ente que aporta para la práctica	Aporte	Porcentaje
FAO	Q324.00	20.39
Familia	Q1,265.00	79.61
<b>Total</b>	<b>Q1,589.00</b>	<b>100.00</b>

Número de familias que implementaron la práctica 15 metros cuadrados				
Municipio	Unidad de medida	Cantidad total por municipio	Costo por parte de FAO (Q)	Costo por parte de las familias (Q)
Camotan	Numero de estanques piscícolas	10	Q3,240	Q12,650
Jocotan		13	Q4,212.00	Q16,445
Chiquimula		9	Q2,916.00	Q11,385
San Luis Jilotepeque		14	Q4,536.00	Q17,710
San Pedro Pinula		23	Q7,452.00	Q29,095
<b>Total</b>		<b>69</b>	<b>Q22,356.00</b>	<b>Q87,285.00</b>

Porcentaje de las familias participantes que tienen implementada la práctica **0.98 %**

## Anexo II. Fotos de la buena práctica



Fotografía del estanque piscícola del señor Luis Oswaldo Gregorio Felipe, Los Amates, San Luis Jilotepeque, Jalapa  
**Foto** Gustavo Ramirez/FAO



Fotografía del estanque piscícola del señor Rogelio, La Montaña, San Luis Jilotepeque, Jalapa  
**Foto** Gustavo Ramirez/FAO



Fotografía de la construcción del estanque piscícola del señor Santos Arias Hernandez, Los Amates, San Luis Jilotepeque, Jalapa  
**Foto** Gustavo Ramirez/FAO



Fotografía de la cosecha de tilapia del señor Francisco Gregorio Cervantes, Los Amates, San Luis Jilotepeque, Jalapa  
**Foto** Gustavo Ramirez/FAO