



BIOLOGIA

Importancia del Cultivo del Hongo *Pleurotus ostreatus*, como un Proyecto Productivo en zonas rurales de la Delegación Regional IV y V de SEDAGRO, en el Estado de México, para Mujeres, Personas de la Tercera Edad y Personas con Capacidades Diferentes

TESINA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE BIÓLOGO

PRESENTA

ALUMNA

MARIA ISABEL LÓPEZ DÍAZ

9502956-4

DIRECTOR

DR. ROBERTO MORENO COLIN

LOS REYES IZTACALA, ESTADO DE MÉXICO

2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA INDICE

Agradecimientos	3
Introducción	5
Importancia de los hongos	6
El hongo seta y su cultivo	7
Taxonomía y Morfología	10
Relevancia de la producción de los Hongos comestibles cultivados	19
Antecedentes	32
Justificación	37
Objetivos	39
Material y Métodos	40
Resultados y Discusión	42
Conclusiones	44
Guía practica para obtener apoyo de la SEDAGRO en la realización de proyectos productivos	47
Guía practica para la producción del hongo <i>Pleurotus ostreatus</i> denominado en pared dirigido a mujeres personas de la tercera edad y personas con capacidades diferentes	58
Referencias	73
Anexos	84

AGRADECIMIENTOS

A ESTE COMITÉ EVALUADOR:

Por su apoyo constante y comprensión, gracias a ustedes hoy cierro uno de los ciclos más importantes en mi vida y tengo la oportunidad de seguir creciendo.

A LA DIRECCION DE ESTA CARRERA DR. HUGO VIRGILIO PERALES VELA:

Por su colaboración constante durante todo mi proceso como estudiante y para concluir esta licenciatura.

A JEFE DE SECCIÓN DE PROCESOS ACADÉMICOS, BIOL. ERICK JOSÉ LÓPEZ ARREDONDO Y A LA DRA. ELVIA LUCÍA PAVON MEZA:

Por toda la paciencia, el apoyo la guía que me tuvieron en la realización y desarrollo de los procesos a distancia.

AL DR. ROBERTO MORENO COLIN:

Por mostrarme que la Biología tiene mas de una cara, que el campo laboral es muy amplio, por orientarme y apoyarme a seguir, haciéndome ver que las metas son alcanzables y que no debo declinar, por su apoyo, su disposición, su guía en mi formación. Por nunca soltarme y sobre todo por su importante desempeño como mi director de Tesina.

A MIS PADRES:

Por hacer de mi una mejor persona con todas sus enseñanzas, por todo su apoyo y darme las bases de mi vida, mami gracias por la ternura y las atenciones que siempre a tenido siendo mi mejor ejemplo a seguir por la rectitud y el amor que siempre me ha proyectado.

Papi gracias por siempre alentarme a seguir adelante enseñándome que para lograr el éxito debemos esforzarnos.

A MI HERMANAS CHAPIS Y CLAU:

Por su apoyo incondicional, sus consejos y amor. Por tenderme su ayuda a cada momento y estar siempre que las necesito.

A MIS HERMANOS DAVID Y DANIEL:

Por estar constantemente a mi lado pendientes de mi bienestar listos para sostenerme en el momento necesario.

A VICTOR MANUEL ESPARZA MARTINEZ:

Por aceptarme en su laboratorio, no limitarse a ser solo en profesor, sino un maestro de vida dejándome importantes enseñanzas tanto en mi vida personal como profesional, por tener la confianza y paciencia que a demostró a lo largo de mi desarrollo dentro y fuera de la facultad, por el tiempo y esfuerzo que siempre me dedico. Sobre todo, gracias por todo lo que me enseñó.

A SHANIK:

Por brindarme su amistad y su apoyo en una importante etapa en mi vida.

A MIS ASESORES Y MAESTROS:

Por enseñarme a ser una buena Bióloga y mejor persona por compartir sus conocimientos y experiencia.

A todas esas personas que no he nombrado, pero tocaron mi vida tanto académica como profesional que me han dado la entereza de no rendirme y su apoyo.

Esperando que este importante paso enseñe a mis hijos a no rendirse y perseguir sus sueños por muy difíciles que estos parezcan.

Importancia del Cultivo del Hongo *Pleurotus ostreatus* Como un Proyecto Productivo en Zonas Rurales de en la Delegación Regional IV y V de SEDAGRO, en el Estado de México, para “Mujeres, Personas de la Tercera Edad y Personas con Capacidades Diferentes”



INTRODUCCION

Importancia de los Hongos

Los hongos comestibles tuvieron gran importancia en la forma de vida y en el desarrollo de las sociedades cazadoras-recolectoras del período preneolítico; en la literatura etnográfica mundial se encuentran evidencias sobre el consumo de hongos comestibles en América prehispánica, plasmadas en códices indígenas y en las descripciones de misioneros y soldados españoles del siglo XVI (Villareal & Pérez 1989).

En México desde tiempos remotos, el hombre ha utilizado los hongos como alimento; algunos de éstos han sido considerados delicadezas gastronómicas cuando se consumen entre los ingredientes principales del material nutritivo, o simplemente como elementos complementarios y condimentos del mismo. Además, tienen gran importancia etnomicológica porque constituyen un alimento muy estimado por los indígenas de diversos grupos étnicos y en general, por los campesinos de las regiones donde se desarrollan los hongos en abundancia, que principalmente son los bosques húmedos de las regiones templadas, cuyos constituyentes más frecuentes son encinos y coníferas, aunque también hay hongos comestibles en casi todas las regiones de la tierra (Herrera T, Ulloa M. 1990).

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

Los hongos comestibles se han cultivado tradicionalmente de 1,000-1,400 años en sus inicios como una auténtica biotecnología tradicional, basada en técnicas sencillas de propagación, en países como China, con el cultivo empírico de varios tipos de hongos como, las “orejas de ratón” (*Auricularia spp.*) y del “shiitake” [*Lentinula edodes* (Berk.) Pegler]. Con el mismo método, aunque como procesos específicos, en Francia hace más o menos 350 años con el cultivo del champiñón (*Agaricus spp.*). Con ayuda del desarrollo tecnológico han mejorado la producción comercial a gran escala tanto en estos hongos y en otras especies potencialmente cultivables (Chang y Miles, 2004; Martínez-Carrera, 2002a). Cabe destacar que México es el único país latinoamericano que cuenta con una red de grupos de investigación, los cuales trabajan en diversos aspectos básicos, aplicados, y socioeconómicos relacionados con el cultivo de hongos comestibles. Se trata de grupos relativamente jóvenes formados a principios de los años 80's, siendo todavía heterogéneos en formación académica, masa crítica de investigadores e infraestructura. Sin embargo, en el sector privado el impacto ha sido limitado, se espera que en un futuro su relevancia estratégica sea mayor. Destacan investigaciones desarrolladas sobre el aislamiento de cepas mexicanas, caracterización del germoplasma, producción de enzimas, adaptación fisiológica, relaciones antagónicas entre hongos y mohos (Mata y Salmones 2003); la obtención de cepas acelulolíticas (Ramírez-Carrillo *et al.*, 1991), cepas comerciales desarrolladas por mejoramiento genético (Morales *et al.*, 1995), y desarrollos tecnológicos (Sánchez-Vázquez *et al.*, 1995; Martínez-Soto *et al.*, 1998; Coutiño *et al.*, 2004).

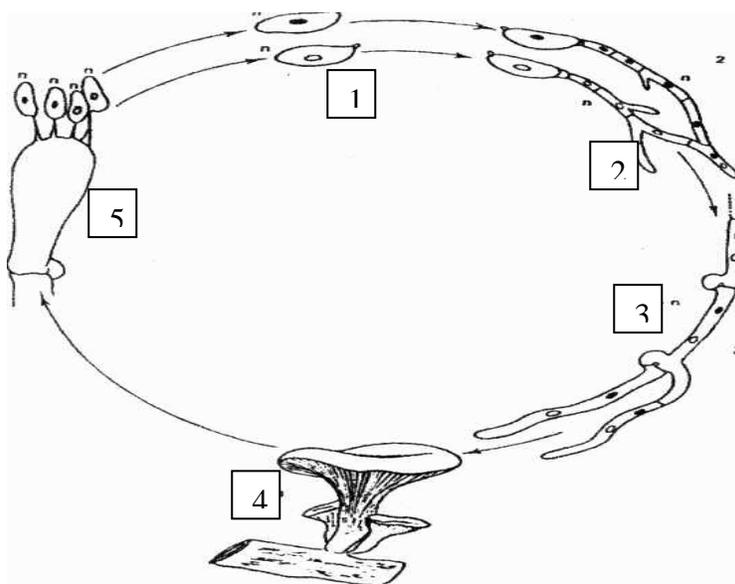
En comparación con las actividades agrícolas, ganaderas y forestales que llevan siglos de practicarse en México, el Sistema de Producción y Consumo de los Hongos Comestibles, tiene alrededor de 70 años de desarrollo relativamente consistente. Se estima que la producción actual comercial de hongos comestibles cultivados, asciende a más o menos 47,468 toneladas anuales de hongos frescos. México es el mayor productor de Latinoamérica, lo que lo ubica como el 18º productor a nivel mundial generando alrededor del 58.9% de la producción total de esa región. El monto anual de las operaciones comerciales supera los 200 millones de dólares, generando alrededor de 25 mil empleos directos e indirectos. La importancia ecológica de esta actividad económica radica en la utilización y reciclaje de más de 474,000 toneladas anuales de subproductos agrícolas, agroindustriales y forestales. Los hongos comestibles que se cultivan comercialmente en México (*Agaricus*, *Pleurotus*, *Lentinula*, *Ganoderma*, *Grifola*). (Baena González 2005, Martínez Carrera 2002)

El hongo “seta” y su cultivo

El hongo *Pleurotus ostreatus*, recibe el nombre de oreja u oreja de cazahuate, entre otros nombres vernáculos, pero los cultivadores de hongos lo denominan también *Pleurotus* o pleuroto. (Herrera T, Ulloa M, 1990).



Pleurotus spp., se desarrolla naturalmente sobre troncos de árboles muertos o debilitados y son muy comunes en las orillas de los ríos (Stamets & Chilton 1993). En condiciones artificiales y cuando crece en un clima tropical, presenta un ciclo de vida de aproximadamente 30 días; el género *Pleurotus* tiene un ciclo sexual heterotálico tetrapolar (Martínez-Carrera 1986).



Donde;

1.-Bacidiosporas uninucleadas.

2.-Germinación de las basidioesporas y fusión de dos micelios compatibles.

3.-Micelio fructífero.

4.-Carpóforo.

5.-Basidio con 4 basidioesporas.

En la naturaleza, cuando las condiciones ambientales son las adecuadas, las esporas germinan y producen células alargadas llamadas hifas, las cuales se ramifican produciendo una masa algodonosa llamada micelio, que corresponde a la fase vegetativa. El micelio es una masa filamentosa que generalmente no se observa a simple vista, la cual dependiendo de la especie puede desarrollarse sobre diferentes hábitat: terrestre, lignícola (sobre madera), coprófilo (sobre boñiga), fungícola (sobre otros hongos), como parásito o asociado con raíces de ciertos tipos de árboles formando una micorriza.

Los factores climáticos más importantes para que las esporas germinen y formen cuerpos fructíferos son la humedad y la temperatura. La mayoría de los macromicetos, por ejemplo, necesitan una humedad relativa de aproximadamente 70% y un intervalo de temperatura que va de 10 a 25 grados centígrados. Existen también muchas especies que son capaces de desarrollarse en condiciones extremas tanto de humedad como de temperatura.

Pleurotus ostreatus se encuentra en la lista de 37 especies de hongos descritas por Guzmán (1994), utilizadas en la medicina tradicional de Mesoamérica y México. Se describe como uno de los hongos que producen retardo en el crecimiento de tumores, posiblemente por la acción de un compuesto polisacárido que actúa como potenciador de la defensa del huésped; su ventaja sobre las sustancias que matan las células cancerosas radica en que no presenta efectos colaterales; los compuestos quimioterapéuticos usados contra el cáncer suprimen las defensas del huésped contra las células cancerosas y contra algunos agentes infecciosos. (Miles & Shu-Ting 1997).

Pleurotus ostreatus contiene la mayoría de los aminoácidos esenciales y minerales; contiene vitaminas como la tiamina (B1), riboflavina (B2), ácido ascórbico, ácido nicotínico y ácido pantoténico; ácido fólico, tocoferol, pirodoxina, cobalamina y provitaminas como la ergosterina y carotenos (Hincapié 1993).

Reino:	Fungi
Subreino:	Fungí superior
División:	<i>Basidiomycota</i>
Subdivisión:	<i>Basidiomycotina</i>
Clase:	<i>Himenomycetes</i>
Orden:	<i>Agaricales</i>
Familia:	<i>Tricholomataceae</i>
Género:	<i>Pleurotus</i>
Especie	<i>ostreatus, sajor-caju, florida, cornucopiae, eryngii, tuber regium, pulmonaris, y djamour</i>

Entre las numerosas especies existentes, las más conocidas son *ostreatus*, *sajor-caju*, *florida*, *cornucopiae*, *eryngii*, *tuber regium*, *pulmonaris*, y *djamour* (Mendaza & Díaz 1981, Alexopoulos & Mims 1995, Pardo 1995.). (Cardona-Urrea L.F. 2001)

MORFOLOGÍA DE *Pleurotus ostreatus*. Seta

Pleurotus spp., es un hongo saprófito, degradador de madera; crece abundantemente sobre aliso, balsa y arce, principalmente en los valles de los ríos. La palabra *Pleurotus* viene del griego “pleuro”, que significa formado lateralmente o en posición lateral, refiriéndose a la posición del estípite respecto al píleo; *ostreatus* en latín quiere decir en forma de ostra y en este caso se refiere a la apariencia y al color del cuerpo fructífero (Stamets & Chilton 1983).

Pleurotus ostreatus es un típico hongo agarical; a menudo se encuentra recubierto de una capa miceliar en la base (Mendoza & Díaz 1981) y presenta carne delgada y blanca; al principio el píleo tiene forma de lengua y cuando madura adquiere forma de concha; las láminas son blancas o de color crema, en las cuales se disponen los basidios no tabicados con cuatro basidiosporas blanquecinas elípticas de 8-11 x 3-4µm.

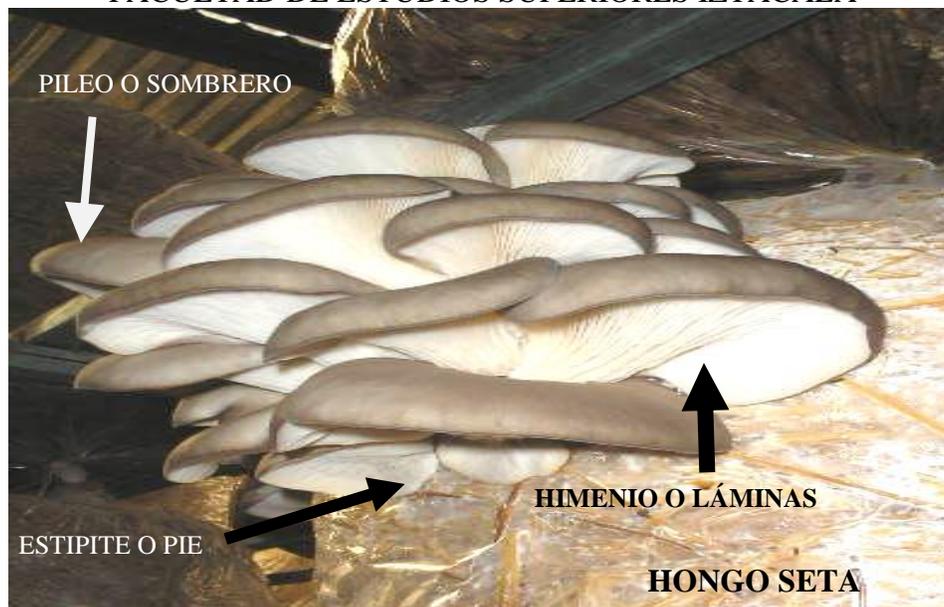


Figura 1: Producción FES Iztacala vmem.

El píleo, donde se encuentran las lamelas o laminillas, es excéntrico cuando crece en superficies verticales y es central cuando crece en camas, de superficie lisa y brillante y un poco viscosa en tiempo húmedo, el estípite es corto y excéntrico; las lamelas son blancas, decurrentes y espaciadas ampliamente; las esporas en masa son blanquecinas o de color gris-blanquecino. Posee regularmente de 4 a 13 cm de diámetro, aunque ocasionalmente puede presentar tamaños mayores de acuerdo a las condiciones de fructificación; la superficie superior presenta color variable según la intensidad de la luz, con tonos entre blanquecinos, grises o azulados, según sea la iluminación; su margen es suave, delgado, ondulado y ocasionalmente enrollado. Presenta pie corto de 2 a 3 cm de longitud por 1 a 2 cm de grueso, y fibras de color crema claro. Ver figura 1 (Stamets & Chilton 1983, Cardona & Bedoya 1996).

Las setas (*Pleurotus ostreatus*), *Volvariella volvacea*, y el hongo japonés Shiitake (*Lentinula edodes*), son hongos comestibles que poseen una excelente capacidad para degradar sustratos lignocelulósicos como son residuos agrícolas, industriales, maderables (Martínez et al., 1984).

Uno de los principales problemas que México presenta, es el incremento de desechos sólidos orgánicos; que se originan tanto en los núcleos domésticos (residuos urbanos) como en zonas agroindustriales y forestales (Madinaveitia et al., 1984).

Entre los usos factibles que se han destinado a este tipo de residuos, tenemos:

- Proceso de composteo (regenerador de suelos y fertilizantes)
- Formulación de complementos alimenticios o como forrajes para animales.
- Fabricación de materiales de construcción, mezclándose plástico con fibras, dando firmeza a los ladrillos.
- Elaboración de papel de baja calidad, fabricación de textiles, muebles, combustibles, productos químicos y producción de proteína unicelular.

Otra alternativa para los desperdicios animales y vegetales es utilizarlos como composta y sustrato en el cultivo de hongos comestibles.

Numerosas actividades agrícolas, agroindustriales y forestales a lo largo y ancho de todo el mundo están basadas en el sistema de producción continua de cantidades ingentes de biomasa vegetal que es la fotosíntesis. Durante el desarrollo de las actividades productivas de la mayoría de los cultivos agrícolas, así como en las industrias basadas en algunos de esos cultivos, se generan de manera colateral grandes cantidades de materiales que, por lo general, tienen la consideración de subproductos de la actividad central y carecen de importancia económica. Dentro de la amplia gama de estos subproductos agrícolas o agroindustriales predominan los de naturaleza lignocelulósica. (Cardona-Urrea L.F. 2001)

Los materiales elegibles para ser utilizados en la preparación de sustratos para cultivo de *Pleurotus spp.*, deben poseer, el mayor y mejor número posible de propiedades positivas tales como:

Buena disponibilidad en cantidad y continuidad.

Buen conocimiento de sus características físico-químicas.

Regularidad en su composición físico-química.

Precio ventajoso de adquisición.

Localización fácil y cercana.

Facilidad de transporte y manejo.

El principal grupo de materias primas de base o de volumen utilizados en la elaboración de substratos para las diferentes especies de *Pleurotus* lo forman las pajas de cereales recogidas en los rastrojos tras la cosecha de los granos. Las pajas son un material de fácil disponibilidad en cualquier parte, dado que el cultivo de cereales está implantado por todo el mundo de manera generalizada. Son materiales con un alto predominio de lignocelulosa y con un contenido en nitrógeno por debajo del 1%. Aunque suele ser corriente emplear la paja de cereales como ingrediente único o en mezclas de dos o más pajas diferentes, también suele ser habitual utilizar algún otro material orgánico de mayor contenido en nitrógeno como aditivo enriquecedor para elevar ligeramente el contenido global de nitrógeno y rebajar en parte la relación C/N. (Cardona-Urrea L.F. 2001)

En la tabla 1 se adjunta la composición química de las principales pajas de cereales.

Tabla 1. Composición química de la paja de algunos cereales (% s, sms)							
Material	Materia Orgánica	N total	Grasa bruta	Fibra bruta	Extracto libre de N	Cenizas	C/N
Paja de trigo	93.4	0.47	1.4	50.1	38.9	6.6	115.2
Paja de cebada	94.4	0.46	1.6	41.8	49.8	5.6	119.0
Paja de centeno	96.0	0.56	1.7	42.8	48.1	4.0	99.4
Paja de avena	92.5	0.58	1.8	31.1	56.0	7.5	92.5
Paja de maíz	93.2	0.57	1.4	40.5	47.7	6.8	94.8
Zuro de maíz	95.9	0.78	0.8	30.3	59.9	4.1	71.3
Paja de arroz	84.3	0.69	1.9	35.7	42.4	15.7	70.8
Tallo de sorgo	93.1	1.11	2.6	33.6	49.9	6.9	48.6

sms: sobre materia seca.

Fuente: CIES. (Cardona-Urrea L.F. 2001)

A diferencia de otros países donde el cultivo de hongos comestibles es un negocio privado, su evolución en México ha tenido dos vertientes principales: el desarrollo industrial privado y la producción rural por el sector social. Esta última vertiente es más reciente, generándose a partir de

1989 mediante el desarrollo del modelo sostenible de producción rural de hongos comestibles (Martínez-Carrera et al., 1991a, 1992a, 1993, 1998a).

Internacionalmente, la producción comercial de hongos comestibles es una actividad rentable, bastante dinámica y competitiva. Como en toda actividad productiva, el equilibrio integral entre la tecnología, el capital, y el mercado determinan el Éxito o fracaso de la empresa. Por esta razón, tanto en países desarrollados como aquellos en desarrollo, existen un gran número de compañías de hongos comestibles que han cerrado o fusionado sus operaciones para dar lugar a nuevas empresas de mayor nivel. Actualmente, el sector industrial mexicano se encuentra diversificado y en pleno desarrollo, ya que han logrado establecerse no tan solo diversas empresas productoras de hongos comestibles, sino también empresas distribuidoras, exportadoras, importadoras, e incluso generadoras de fertilizantes orgánicos. (Martínez-Carrera, 1998; 1999a)

La producción rural de hongos comestibles ha dado lugar a un gran número de pequeños productores, principalmente de setas dada la sencillez y bajo costo de implementación de su sistema de cultivo. Este tipo de producción es normalmente temporal, por la forma en que la unidad de producción campesina ha integrado exitosamente el cultivo de hongos como una actividad adicional. Sin embargo, una proporción importante de productores rurales generan una producción inestable o efímera, ya que no tienen apoyos suficientes de capital y tecnología, ni tampoco planifican adecuadamente la comercialización del producto. El potencial de la producción rural de hongos comestibles es significativo, ya que existen en distintas partes del país más de 6,000 sociedades y organizaciones campesinas e indígenas con posibilidades para desarrollarla. En general, la producción rural y comercial de hongos comestibles se encuentra localizada en la región central de México. Se aprovechan grandes cantidades de subproductos agrícolas y forestales como sustrato de cultivo, tales como las pajas de trigo, cebada, sorgo, pulpa de café, bagazos de algodón, caña de azúcar y tequila, rastrojos de maíz, haba, frijol, fibra de coco, hojarasca, o cáscaras de diversas plantas. Estos sustratos se preparan para su siembra, mediante fermentación aerobia y pasteurización, o por esterilización. Los sistemas de producción utilizan cajas de madera o bolsas de plástico de diferentes tamaños, incubadas verticalmente o en anaqueles. Los cuartos de crecimiento y producción de los hongos comestibles son poco sofisticados y con control rústico de las variables ambientales (luz, humedad relativa y ventilación), lo cual conduce a producción inestable y bajos rendimientos a lo largo del año. Pocas empresas están en posibilidades de efectuar procesamiento poscosecha de hongos comestibles, la mayoría comercializa su producto fresco. Algunas empresas han realizado con éxito alianzas estratégicas

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

con compañías capaces de envasar hongos comestibles a gran escala (Martínez-Carrera et al., 1996; Martínez-Carrera, 1999b).

La mayor parte de la producción, comercialización y consumo de los hongos se lleva a cabo en la región central de México. Existen siete grandes empresas productoras que han logrado mantenerse en el mercado nacional por varios años, a saber: Hongos Leben, S. A., Hongos de México, S. A., Monterrey Mushrooms, Inc., Alimentos Selectos de Tlaxcala, S.A., Champiñones Los Altos, S.A., Hongos del Monte, S.A., Champiñones El Riojal, S. A. Producen comercialmente champiñones (*Agaricus*), setas (*Pleurotus*), y shiitake (*Lentinula*).

Hongos de México, S.A., que genera el 45% de la producción comercial de champiñón.

Hongos Leben, S.A., que genera el 76% de la producción comercial de setas.

La Central de Abastos, D.F., es responsable de la comercialización aproximada del 30% de la producción total de hongos comestibles cultivados. Las variaciones anuales de precio (USD/kg) al consumidor se registran en el champiñón (\$ 1.04-5.17 dólares), las setas (\$ 2.07-6.68 dólares), y el *shiitake* (\$ 8.79-10.34 dólares), en función del lugar de compra, ciudad, región y la época del año (Mayett et al., 2006, Martínez-Carrera et al., 2005).

Por su parte, el sistema de mercado de los hongos comestibles silvestres es temporal y mucho más simple. Parte de los hongos recolectados se destinan para autoconsumo, mientras que el resto se selecciona y prepara para su comercialización local y regional, directamente al consumidor en comunidades aledañas o a través de intermediarios en las grandes ciudades. El caso de los productos de hongos es bastante reciente y tiene gran potencial, tanto para las especies cultivadas como para las silvestres. Representa un ejemplo de agregación de valor a través del procesamiento de los hongos comestibles (micelio, cuerpo fructífero), para la elaboración de cápsulas, extractos, suplementos alimenticios, jarabes, licores, y cremas, cuyo valor en el mercado de venta directa al consumidor ya oscila entre MN \$ 60.00-360.00 pesos (USD \$ 5.56-33.36 dólares). (Mayett, 2004; Mayett et al., 2004, 2006; Martínez-Carrera et al., 2005)

En el 2004 el consumo *per capita* de los hongos comestibles por año fue de 0.562 kg. Aunque predominan los hongos frescos dentro de las preferencias, es importante resaltar que existe una fuerte tendencia en las preferencias de los consumidores mexicanos (40.3%) por nuevos

productos, tales como hongos comestibles cocinados, congelados, secos, entre otros (envasados, botanas, precocidos, rebanados, desinfectados). Este amplio potencial nacional puede aprovecharse con estrategias que desarrollen nuevos productos y segmentos del mercado, e incorporen a consumidores potenciales resaltando las propiedades nutricionales y medicinales de los hongos comestibles. Por ejemplo, existe una creciente demanda de hongos comestibles en el mercado de los productos orgánicos y de consumidores vegetarianos, quienes lo perciben como un excelente producto sustituto de la carne. Es posible desencadenar el consumo en aquel sector de consumidores urbanos que actualmente no compra hongos comestibles y que representa el 50.6% de la población urbana del país. (Martínez Carrera 2007)

En la actualidad se distinguen dos grandes tendencias en la biotecnología de hongos comestibles a nivel internacional, la biotecnología aplicada que esta en las técnicas tradicionales de los hongos comestibles y han sido modificadas con ideas biológicas, mecánicas, y experiencias locales derivadas de un contexto social, económico y ecológico. Mientras, la biotecnología moderna ha encontrado su evolución en las tecnologías, estudio y manipulación directa del material genético de los hongos comestibles. En México la Universidad Veracruzana y el Instituto Nacional de Investigaciones en Recursos Bióticos (hoy el Instituto de Ecología). Fueron las instituciones pioneras en desarrollar las primeras investigaciones en Xalapa, Veracruz; de los primeros cursos impartidos y el programa "hongos" surgiendo el principal grupo que posteriormente "irradiaría" en subgrupos hacia otras instituciones en el país, se conoce de experiencias exitosas en los Estados de Puebla, México, Hidalgo, Tlaxcala, Morelos, Veracruz, Jalisco, Yucatán, Guerrero, Oaxaca, Querétaro, y Chiapas (Sánchez, 2005). El sector académico a demostrado su interés en la biotecnología moderna, su impacto potencial es bastante prometedor ya que se dispone de sistemas de transformación genética para el champiñón (*Agaricus*; Mikosch *et al.*, 2000), las setas (*Pleurotus*; Honda *et al.*, 2000), y el *shiitake* (*Lentinula*; Sato *et al.*, 1998), desarrollaron también por su cuenta investigaciones directamente relacionadas con el cultivo de hongos comestibles. (Martínez Carrera 2006)

La importancia de la producción orgánica de hongos comestibles cultivados es cada día mayor y representa una importante ventaja competitiva del producto a corto plazo. En el caso de los hongos comestibles silvestres, no se cuenta con información estimada de los volúmenes totales de aprovechamiento a nivel nacional. (Martínez-Carrera *et al.*, 2002)

El cultivo de hongos comestibles es una alternativa de subsistencia alimentaria en las áreas rurales en la cual puede participar la familia, ya que permite mejorar la nutrición, en virtud de ser un sustituto de la carne. Este producto nos genera beneficios directos en la alimentación y beneficios indirectos al hacer uso de los materiales locales como alternativa productiva y otros con atributos medicinales. El cultivo de hongos comestibles se sustenta en la idea de aprovechar los subproductos agrícolas con el fin de generar un producto alimenticio. Es una tecnología fácil de implementar y puede convertirse en una fuente secundaria de ingresos económicos, presenta ventajas ya que no se requiere de productos químicos; una vez que se obtuvo el producto comestible, del sustrato se puede obtener abono orgánico, mediante los procesos de composteo y vermicomposteo, estos a su vez pueden utilizarse como abonos orgánicos para la producción de plantas y hortalizas; también, hay un efecto directo en la conservación y mejora de la calidad de los suelos. (Sánchez 2001)

El proceso de cultivo de los hongos comestibles abarca tres etapas bien definidas que son la producción de la semilla, la preparación del sustrato y el cultivo propiamente del hongo. Según los alcances de la empresa que se desee establecer, una sola empresa puede desarrollar una, dos o las tres actividades mencionadas. Esta decisión compete a la(s) persona(s) que desea(n) iniciar el negocio; aunque debido a la especialización del trabajo, la última alternativa se observa cada vez menos. Por ejemplo, en Europa no se encuentra en todo el continente una sola empresa que desarrolle las tres actividades en un mismo lugar. Es decir, hay centros que se ocupan y compiten por producir semilla de calidad, otros que preparan el sustrato y lo distribuyen ya inoculado, inclusive colonizado, al cultivador y, por último, están los cultivadores, quienes adquieren el sustrato ya inoculado y lo mantienen en las condiciones adecuadas para realizar la fructificación, la cosecha y la venta de los hongos. Las tres actividades son rentables y pueden desarrollarse de manera independiente desde el punto de vista administrativo, profesional y económico, aunque son interactuantes e interdependientes en función de la demanda. (Sánchez 2001)

Los pasos del proceso genérico del cultivo son los siguientes:

a) Medio nutritivo. El micelio se puede obtener por medio de esporas o a través del tejido del cuerpo fructífero, que es desarrollado en placas de agar con nutrientes.

b) Preparación de la semilla o inóculo. El micelio (cepa del hongo que se desea cultivar) se obtiene de cuerpos fructíferos silvestres, se siembra y se propaga en una gramínea (trigo, mijo, cebada,

sorgo, principalmente), la cual es previamente hidratada, con un pH adecuado y esterilizada. Se realiza un aislamiento y mejoramiento genético.

c) Preparación del sustrato. El material que sirve como arraigo y nutrición para el crecimiento del hongo debe contener lignina y celulosa, los más comúnmente empleados son algunos subproductos agrícolas, por ejemplo: pajas de trigo, cebada, arroz, frijol y pulpa de café. El sustrato se acondiciona (picado, hidratado, neutralizado y pasteurizado) y se mete en una bolsa de plástico transparente o de color negro.

d) Siembra de la semilla. Una vez acondicionado el sustrato, en condiciones de asepsia, se siembra éste con la semilla (micelio propagado en una gramínea), con una cantidad del 3.5% del total del sustrato húmedo de cada bolsa.

e) Incubación y fructificación. El sustrato ya inoculado en las bolsas, se colocan en naves, galeras, cuartos apropiados para el desarrollo vegetativo y fructificación, a determinada temperatura, humedad relativa, ventilación y luz.

f) Cosecha y conservación. Después de 20 días de cuidados de las condiciones del sustrato y una vez que los cuerpos fructíferos han logrado un crecimiento óptimo, se procede a la cosecha. Normalmente se realizan tres cortes. Una vez cosechados los hongos se pueden: clasificar, cortar sus estípites, colocar en contenedores o conservar en refrigeración; dependiendo de la cadena de comercialización y las exigencias del consumidor.

Aunque el champiñón, *Agaricus bisporus*, comprende más de la mitad de la producción mundial de hongos comestibles, las setas especiales como shiitake, *Lentinula edodes*, el hongo de la paja, *Volvariella volvaceae*, el hongo ostra, *Pleurotus spp.*, y enokitake u hongo pata de cabra, *Flammulina velutipes*, están aumentando su popularidad y su participación en el mercado mundial, puede depender de su productividad en los sustratos de cultivo (Breene 1990). A principios de los años 90, *P. ostreatus* ocupaba el segundo puesto entre los hongos más cultivados en el mundo (Shu-Ting 1991); cinco años después, el 24% de la producción de hongos comestibles en el mundo correspondía a *P. ostreatus* y otras especies relacionadas (Matsumoto 1996). Según Miles & Shu-Ting (1997), la producción total de *Pleurotus spp.*, en la última década del siglo XX fue mayor a 250000 toneladas.

Estas especies contienen cantidades moderadas de proteína de buena calidad, y son buena fuente de proteína, vitamina C, vitaminas del complejo B y minerales. Los niveles de lípidos son bajos, pero la relación de ácidos grasos saturados a insaturados es baja, cerca de 2.0-4.5:1 (Breene 1990).

Relevancia de la producción de los hongos comestibles cultivados.

Actualmente, la sostenibilidad del sistema de producción-consumo de los hongos comestibles silvestres y cultivados (SPC-HC) en México está siendo amenazada por el alto grado de competitividad generado por la globalización. Se han desarrollado investigaciones básicas, aplicadas y socioeconómicas para definir el desarrollo histórico y las principales actividades productivas de agregación de valor asociadas al SPC-HC en el país. Se parte de bases metodológicas que consideran la teoría de sistemas, así como los enfoques de cadena de valor y red de producción. Se desarrolló el modelo del Sistema Familiar Rural (SFR) para estudiar el desarrollo, importancia y tendencias del aprovechamiento y consumo de los hongos comestibles silvestres y cultivados por parte del sector social en las zonas rurales. Este modelo también permite evaluar las condiciones socioeconómicas de la comunidad, el nivel de organización de los SFR, la capacidad potencial del SFR para cultivar y/o recolectar hongos comestibles, la importancia relativa que pueden alcanzar estas actividades dentro del SFR, y el potencial de los SFR para adoptar/adaptar nuevas tecnologías e integrarse a las cadenas de valor. Se considera que la información esencial proporcionada por dichos estudios, permitirá promover el desarrollo del SPC-HC cuya importancia social, económica y ecológica es enorme. (Aguilar *et al.*, 2002; Pellicer-González *et al.*, 2002; Martínez-Carrera *et al.*, 2002)

En lo que respecta al Sistema de Producción Consumo (SPC) de los hongos comestibles cultivados, su relevancia social es mayor, también enfrenta riesgos como la falta de apoyos, servicios y acciones estratégicas del gobierno hacia la producción por parte de los sectores social y privado, asociada a una entrada descontrolada de las importaciones de hongos cultivados al mercado nacional, podrían conducir a un estancamiento y retroceso de la importancia social de esta actividad en México (Martínez-Carrera, 2002b).

Se considera que promover un concepto unificado de los hongos comestibles, el cual integre las especies silvestres y cultivadas, constituye una relevante acción estratégica para el desarrollo sostenible del Sistema de Producción Consumo de Hongos Comestibles (SPC-HC) en México. Esto

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

permitiría la incorporación de los hongos comestibles, en su concepto genérico, a los sistemas de información gubernamental, así como a las estrategias, programas de apoyo y toma de decisiones. El SPC-HC, de la misma manera que otros importantes sectores productivos, podría contar entonces con apoyos para:

- 1) Investigaciones básicas, aplicadas, y socioeconómicas.
- 2) Desarrollar innovaciones tecnológicas y su transferencia al sector.
- 3) Formar recursos humanos de alto nivel, capacitación y asistencia técnica.
- 4) Financiamiento y estímulos fiscales.
- 5) Estadísticas sectoriales e información oportuna de mercados.
- 6) Normatividad y certificación sobre inocuidad y calidad alimentaria.
- 7) Desarrollar estrategias de divulgación científica y mercadotécnicas que promuevan el consumo de hongos comestibles.
- 8) Promover exportaciones de alto valor agregado. En pleno siglo XXI, haciendo estas bases lo suficientemente sólidas para desarrollar un SPCHC cada vez más viable y tecnológicamente competitivo a nivel internacional.

A pesar de la importancia del SPC-HC, éste representa quizás la actividad más hermética y poco conocida del sector primario nacional, sobre todo en lo relacionado a sus componentes y variables socioeconómicas, estructuras, relaciones, patrones de desarrollo, e inter-relaciones con otros sectores. Por lo tanto, es relevante establecer los criterios generales que permitan ubicar con claridad la naturaleza de esta actividad, incluyendo el sector donde se realiza, quiénes y cómo la llevan a cabo, con el objeto de integrarla al resto de actividades socioeconómicas. En México, el SPC-HC se ubica dentro del Sector Primario (Martínez-Carrera *et al.*, 1993), entendido éste como aquel componente de la economía que agrupa en su sentido más amplio la producción agrícola, pecuaria, pesquera, silvícola y la minería. En este caso, el concepto de producción a partir de recursos naturales renovables es incluyente, ya que agrupa la denominada producción natural, por

ejemplo, aquella derivada del manejo forestal a través del aprovechamiento extractivo de productos maderables y no maderables, así como la denominada producción comercial generada por la aplicación de tecnologías en actividades y procesos productivos controlados. Los hongos comestibles silvestres están asociados a la producción natural, mientras que los hongos comestibles cultivados se encuentran relacionados con la producción comercial. En consecuencia, las actividades agropecuarias y forestales incluyen todos aquellos procesos productivos primarios basados en los recursos naturales renovables susceptibles de aprovechamiento (tierras; bosques; agua; comunidades vegetales, animales y microbianas; recursos genéticos y minerales). El concepto de proceso productivo primario es integral, ya que agrupa todo lo relacionado a insumos, capital, tecnología, conocimiento, trabajo, extracción, producción, acopio, transformación, distribución y comercialización. (Martínez-Carrera 2002)

La Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) que entró en vigor el 8 de diciembre del 2001, después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación. Se trata de un instrumento de gran importancia porque:

- 1) Promueve la reestructuración e integración de todos los sectores, garantizando así el desarrollo rural, la reestructuración, garantizando la rectoría del Estado.
- 2) Reúne el enfoque de cadena de valor y red de producción, llamadas “cadenas productivas” y “cadenas producción-consumo” en el contexto de la LDRS, considerando la secuencia, promoción y articulación de actividades productivas que agregan valor hasta la utilización final de los productos e incluyendo información estratégica (conocimiento, tecnología), recursos humanos, infraestructura, capital, organización económica y servicios diferenciados.
- 3) Promueve la organización e integración de Sistemas-Producto, definidos como el conjunto de elementos y agentes concurrentes de los procesos productivos de productos agropecuarios, incluidos el abastecimiento de equipo técnico, insumos productivos, recursos financieros, la producción primaria, acopio, transformación, distribución y comercialización.
- 4) Establece como importante acción estratégica el Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable. La LDRS considera de interés público el desarrollo rural sustentable, incluyendo la planeación y organización de la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, y de los demás bienes y servicios, y todas aquellas acciones destinadas a la

elevación de la calidad de vida de la población rural (Artículo 1º). Aunque los hongos comestibles cultivados no están incluidos en las estadísticas generadas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), en su calidad de proceso productivo primario, es evidente que están incluidos dentro de la LDRS y, por lo tanto, recibirán sus beneficios (políticas, estrategias, programas, acciones, apoyos, servicios) los miembros del sector social y privado que lleven a cabo esta actividad. En el caso de los hongos comestibles silvestres y su recolección, estos quedan incluidos cuando se hace referencia a la conservación y uso óptimo de los recursos naturales en el Artículo 4º de la LDRS: “Para lograr el desarrollo rural sustentable el Estado, con el concurso de los diversos agentes organizados, impulsará un proceso de transformación social y económica que reconozca la vulnerabilidad del sector y conduzca al mejoramiento sostenido y sustentable de las condiciones de vida de la población rural, a través del fomento de las actividades productivas y de desarrollo social que se realicen en el ámbito de las diversas regiones del medio rural, procurando el uso óptimo, la conservación y el mejoramiento de los recursos naturales y orientándose a la diversificación de la actividad productiva en el campo, incluida la no agrícola, a elevar la productividad, la rentabilidad, la competitividad, el ingreso y el empleo de la población rural”. De esta manera, en el Artículo 5º, fracción IV: “Fomentar la conservación de la biodiversidad y el mejoramiento de la calidad de los recursos naturales, mediante su aprovechamiento sustentable”. Es importante mencionar que la LDRS definió a los recursos naturales como todos aquellos bienes naturales renovables y no renovables susceptibles de aprovechamiento, a través de los procesos productivos rurales y proveedores de servicios ambientales: tierras, bosques, recursos minerales, agua, comunidades vegetativas, animales y recursos genéticos. (Diario Oficial 2007)

En el capítulo X de la LDRS destaca la importancia de los hongos comestibles silvestres y cultivados ya sea de forma industrial o artesanal, en sus artículos 99 y 101, la importancia muestra en la calidad de los cuerpos fructíferos que se ofertan en el mercado, así como de la “semilla” para el caso de los hongos cultivados. En el artículo 99, se instituyó el Servicio Nacional de Normalización e Inspección de Productos Agropecuarios y del Almacenamiento, el cual se ocupará de la elaboración, observancia, inspección y certificación de normas sanitarias y de calidad en lo referente a la recepción, manejo y almacenamiento de los productos agropecuarios. El artículo 101 estableció que el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas será la demanda coordinadora de las actividades para la intervención de los diversos sectores de producción, certificación y comercialización de las semillas, estará a cargo de la SAGARPA. En el capítulo XIII, el artículo 134 se resalta un servicio esencial del Estado para el desarrollo del SPC-HC, por medio

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

del Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable, mediante el cual se integrará y difundirá la información sobre aspectos económicos relevantes de la actividad agropecuaria (producción, área de cultivo, márgenes); registro de tecnologías, prestadores de servicios, y empresas; mercados regionales, nacionales e internacionales, relativos a la demanda y la oferta; cubriendo los aspectos de producción nacional e internacional; y cotizaciones de precios por producto tomando en cuenta la calidad para facilitar la comercialización.

La LDRS, concluye en su capítulo XIV, artículo 149 se constituyó una importante acción estratégica por medio del establecimiento, organización e integración de Sistemas-Producto, como comités del Consejo Mexicano, con la participación de los representantes principales de cada producto agropecuario (productores, agroindustriales, comercializadores, organizaciones). Esto con el objetivo de convenir estrategias de producción y comercialización; implementar medidas, normas y alianzas estratégicas para la unificación de las cadenas productivas; participar en la definición de tarifas, cupos y modalidades de importación; y crear mecanismos de acopio entre productores primarios, industriales e instituciones. Los Comités Sistema-Producto serán un elemento clave para la planeación y ejecución permanente entre los representantes económicos que forman parte de las cadenas productivas. Existen otras leyes donde también puede contextualizarse la relevancia del SPC-HC, tales como: la Ley Forestal; la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente; el Plan Nacional de Desarrollo; el Acuerdo Nacional para el Campo; la normatividad sobre el uso, extracción, aprovechamiento y apropiación de la biodiversidad y los recursos genéticos; así como otras categorizaciones aplicables.

El contenido de la LDRS y del sector primario, llamado: 1) Cadena producción-consumo; 2) Sistema producto; 3) Cadena productiva; y 4) Cadena agroalimentaria. La mayor parte de la información disponible corresponde a los hongos comestibles cultivados, ya que en los hongos comestibles silvestres los datos que se han generado son mínimos.

En las últimas décadas la exigencia para el desarrollo de los grupos o poblaciones marginadas a marcado las situaciones extremas en la que viven dichos grupos, en la historia de nuestro país se ha manifestado la preocupación de nuestros gobiernos por la falta de un desarrollo rural constante, en donde intervienen condiciones climáticas, disposiciones políticas, económicas e incluso el desconocimiento de los programas que el gobierno ofrece a través de las secretarías y sus dependencias, tanto federales, estatales como municipales, aunado a esto, cuando se acude y se busca apoyo, el exceso de burocracia que existe para obtener los recursos, determina el no

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

concluir con los tramites, mermando así la generación de empleos y alimentos. que es una preocupación determinada, no por los gobiernos que sexenio a sexenio han elaborado planes para remediar estos problemas, si no porque es un derecho del pueblo que se encuentra regido y demandado en la “Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”, donde se establece en su artículo 27 que la Nación tiene en todo tiempo el derecho a regular en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana, señalando este precepto constitucional que se dictarán las medidas necesarias para establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico, entre otros aspectos. De igual forma el citado artículo impone al Estado la obligación de promover las condiciones para el desarrollo rural integral, con el propósito de generar empleo y garantizar a la población campesina el bienestar y su participación e incorporación en el desarrollo nacional, así como fomentar la actividad agropecuaria y forestal para el óptimo uso de la tierra, con obras de infraestructura, insumos, créditos, servicios de capacitación y asistencia técnica.(Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Capitulo 1 de las Garantías Individuales. 2007)

En el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, establece en su apartado denominado Desarrollo Social y Humano, que el crecimiento demográfico, el económico y los efectos no deseados de diversas políticas, han traído consigo un grave deterioro del ambiente, que se expresa sobre todo en daños a ecosistemas, deforestación, contaminación de mantos acuíferos y de la atmósfera, por lo que es impostergable la elaboración y aplicación de políticas públicas que conduzcan a un mayor cuidado del ambiente, asimismo, agrega que la principal causa de la degradación de los suelos es la deforestación asociada al cambio de uso con fines de producción agropecuaria; en atención a lo anterior, el titular del Poder Ejecutivo Federal, ha determinado que el desarrollo social y humano deberá de darse en armonía con la naturaleza, consiente de que ello implica fortalecer la cultura de cuidado del ambiente para no comprometer el futuro de las nuevas generaciones; considerar los efectos no deseados de las políticas en el deterioro de la naturaleza; construir una cultura ciudadana de cuidado del ambiente, y estimular la conciencia de la relación entre el bienestar y el desarrollo en equilibrio con la naturaleza.(CONAFORT 2003)

Esto representa otra limitante para la población ya que no se cuenta con una buena educación ambiental y la prioridad de la población es alimentarse lo que vuelve casi imposible que se pueda acceder a estas comunidades con solo la idea de cuidar el medio ambiente para evitar su degradación, lo primordial es acercarse a estas comunidades con un proyecto productivo que les de la posibilidad de emplearse, alimentarse y al mismo tiempo cuidar el medio por lo que es vital ofrecer estas alternativas junto con un modelo a seguir para obtener los beneficios a los que tiene derecho por medio de su gobierno. (FAO 2006)

Las decisiones de política y la jerarquización de prioridades se realizan con base en los sistemas de información gubernamentales, los cuales determinan la relevancia social de los distintos sistemas de producción-consumo (SPC). Actualmente gran cantidad de actividades alternativas agroforestales y agropecuarias son realizadas por organizaciones de productores, sin embargo, no cuentan con recursos propios para echar andar proyectos productivos, así como el apoyo en capacitación y asesoría técnica que les permitan allegarse de un recurso económico para obtener algunos satisfactores para mejorar su nivel de vida. (SEMARNAT 2004).

El dinamismo actual de la economía mundial es sorprendente y no tiene precedentes en la historia, una competitividad creciente se observa en todos los sistemas de producción-consumo, a nivel local, nacional, e internacional. Sin embargo, al mismo tiempo, esta competitividad es el resultado de una mayor integración económica a escala global. En este contexto, el papel del Estado ha llegado a ser fundamental por su capacidad de suministrar apoyos y servicios estratégicos para el desarrollo sostenible de estos sistemas de producción-consumo. En los países en desarrollo, la importancia del Estado es todavía más notoria, sobre todo en aquellos sectores de la economía caracterizados por baja rentabilidad y menor dinamismo. En cada país, las políticas públicas establecidas por los gobiernos cuentan con una serie de criterios y lineamientos definidos para ejecutar estrategias y programas a nivel institucional. (Martínez-Carrera 2007)

La sociedad rural mexicana es compleja; en ella prevalece la pluralidad, la diversidad, la asimetría regional e incluso local en términos sociales, políticos, económicos y culturales. En el mapa agropecuario y pesquero nacional, se localizan los más variados sistemas de producción que influyen en los enormes desequilibrios económicos que se observan en las diversas regiones del país, por este motivo se creó y fue institucionalizada la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) quien establece la normatividad general de los programas, la específica en convenios y anexos técnicos. Existen diversas secretarías y subsecretarías en las que se apoya,

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

para dar impulso al desarrollo integral y sustentable de la productividad y calidad del sector agropecuario y forestal, que propicie el mejoramiento de la calidad de vida de la población rural mediante acciones incluyentes y corresponsales. La atención federal es regida por los programas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) que, forman parte de la estrategia del Gobierno Federal para el fortalecimiento del sector, ante el proceso de globalización y el impulso al desarrollo rural para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, en el marco del federalismo, que otorga recursos públicos, funciones y programas a los gobiernos estatales en un esquema de responsabilidad compartida entre los tres niveles de gobierno y los productores. Fomentando el fortalecimiento del federalismo, otorgando facultades y recursos a los gobiernos estatales para la ejecución de los programas rurales, asumiendo las siguientes atribuciones y responsabilidades. (Diario Oficial 2003)

Los apoyos que se otorgan se sujetan a criterios de objetividad, equidad transparencia, publicidad, selectividad y temporalidad, con base en:

- a) Identificar a la población objetivo de los programas y subprogramas.
- b) Prever montos máximos por beneficiario y por porcentaje del costo de los proyectos, privilegiando a la población de menores ingresos.
- c) Establecer mecanismos de distribución y operación que otorguen acceso equitativo a todos los grupos sociales y géneros, así como para la obtención de información que permita su seguimiento, supervisión y evaluación de los beneficios económicos y sociales.
- d) Llevar a cabo una coordinación de acciones entre dependencias y entidades que inciden en el sector para un uso más eficaz de los recursos públicos.
- e) Prever la temporalidad de su otorgamiento. (Diario oficial 2003)

La SAGARPA está facultada para interpretar técnica y administrativamente las disposiciones contenidas en estas reglas de operación y de conformidad con éstas, establecer para los gobiernos de los estados, las medidas conducentes para la mejor operación de los programas de apoyos, hace del conocimiento de la Secretaria de Hacienda y crédito Publico (SHCP) y del Órgano Interno de Control, las recomendaciones que emita sobre las siguientes medidas

Definir la distribución de recursos a las entidades federativas, mediante dos tipos de asignación presupuestal:

Ejecución Federalizada, que se determinan los montos de recursos federales, mediante la “Fórmula de Asignación de Recursos Federales a las Entidades Federativas”, en base a parámetros de equidad y de desarrollo regional.

Ejecución Nacional, donde los recursos federales se convienen con las organizaciones de productores y en su caso, con los gobiernos estatales, para atender proyectos integrales por cultivo y especie de prioridad nacional, y programas especiales de prioridad estatal.

Radicar los recursos presupuestales federales conforme al calendario autorizado por la SHCP, a los Fideicomisos Estatales de Distribución de Fondos.

Designar mecanismos de información, sistemas de control y seguimiento del ejercicio del gasto gubernamental, y de beneficiarios, considerando avances de resultados mensuales, trimestrales y anuales, conforme a las guías normativas que se emitan.

Establecer procedimientos y términos de referencia para la evaluación de programas para el campo, a nivel estatal y nacional, conforme a lo que establece el “Decreto del Presupuesto de Egresos”.

Delimita, en su caso, lineamientos, guías técnicas y normativas específicas a través de las Subsecretarías, Coordinaciones Generales, Órganos Administrativos Desconcentrados como el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA), el Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS), así como el Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO), la Oficialía Mayor y las Direcciones Generales de la Secretaría.

Promueve y fomenta las bases o acuerdos de coordinación institucional con otras dependencias y entidades de la administración pública, que inciden en el desarrollo rural sustentable, para la

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

formulación del Programa Especial Concurrente, establecido en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

Origina el fortalecimiento de los Consejos Estatales de Desarrollo Rural Sustentable, para que funcionen con base en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable; así como participar en el establecimiento de los Consejos Distritales y Municipales de Desarrollo Rural Sustentable, en coordinación con los gobiernos estatales. (Diario Oficial 2003)

Estas reglas de operación buscan principalmente la conservación y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación, la agricultura y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización por medio de programas de apoyo a zonas rurales. (Diario Oficial 2003)

Para fomentar el empleo es necesario considerar un instrumento en donde se pueda demostrar que las inversiones de recursos económicos solicitados, producirán beneficios a los productores agropecuarios solicitantes, ya que son factibles desde el punto de vista técnico, no causan daños al medio ambiente y su planeación es a largo plazo. (Martínez -Carrera 2006)

Dichos beneficios se obtendrán a través de la capitalización de sus unidades de producción, acopio, transformación, distribución y servicios; logrando mayor seguridad para su incorporación en cadenas productivas y comerciales.

Logrando con esto mayores beneficios para los poseedores de los proyectos. Por lo que es necesario apoyarse en secretarías como la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO), tal es el caso del estado de México en donde se han puesto en marcha más de 2 mil proyectos productivos de desarrollo rural, agrícola y pecuario, generándose alrededor de 10 mil empleos en el último año. (Portal del gobierno del Estado de México 2007)

Esta secretaría, brinda, hasta el 2007, tres diferentes tipos de apoyos dirigidos al Desarrollo Rural de los Estados, el Programa de desarrollo para el campo (PRODESCA), Programa de Apoyo para proyectos de inversión Rural (PAPIR) y el Proyecto de Fortalecimiento Industrial y Organización Administrativa, Fomento Agropecuario e Infraestructura Rural (PROFEMOR)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

El programa PRODESCA, su objetivo general fue desarrollar las capacidades de la población rural elegible para identificar áreas de oportunidad, formular, poner en marcha y consolidar proyectos que mejoren sus procesos productivos, comerciales, organizativos, financieros y empresariales, mediante el subsidio a los servicios de capacitación, asistencia técnica y consultoría proporcionados por una red abierta y competitiva de prestadores de servicios profesionales (PSP) certificados en cuanto a su perfil y desempeño.

El programa (PAPIR), tubo como objetivo general fomentar la inversión en bienes de capital de la población rural elegible a través del apoyo para la puesta en marcha de proyectos productivos que posibiliten la aplicación de tecnologías apropiadas, la reconversión productiva, el acopio, acondicionamiento y transformación para fortalecer la comercialización de la producción primaria, la generación de empleo rural y de servicios, así como su posicionamiento en los mercados.

El programa (PROFEMOR), el objetivo general consistió en incorporar a las Unidades de Producción Rural y grupos prioritarios en forma organizada a la apropiación del valor agregado en ambos sentidos de la cadena productiva, promover sinergias entre las organizaciones y redes económicas y de servicios financieros rurales, así como fortalecer procesos de participación y autogestión, que permitan un mayor poder de negociación y posicionamiento de sus empresas y organizaciones.

A partir del 2008 con la nueva reestructuración dada por el cambio de gobierno federal se generaron cambios en los programas de apoyo que brinda SEDAGRO. Estos cambios describen de manera clara las nuevas alternativas para ser candidato a ellos a saber:

El programa, (FAPPEM) Fondo de Apoyo para Proyectos Productivos en el Estado de México, Apoya el establecimiento o la consolidación de microempresas agrícolas, ganaderas, turísticas y de servicio en el medio rural a través de créditos en condiciones accesibles por un monto de \$50,000.00 y hasta \$300,000.00 a un plazo máximo de 2 años. Dependiendo de las características del proyecto, también se apoya la compra de maquinaria, herramientas, equipo, algunas especies pecuarias y equipos necesarios para la producción agroindustrial. Aunque no se apoyan engordas, si se acreditan proyectos de producción en cadena como la ganadería lechera familiar, la producción de hongos seta, así como los proyectos de inversión de los núcleos agrarios ejidales y comunales.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

Programa de Fortalecimiento de Empresas y Organización Rural. Consiste en destinar apoyos para la consolidación de la estructura interna, y administración profesional de organizaciones económicas y de servicios financieros. Los apoyos están dirigidos a organizaciones económicas con figura jurídica, para desarrollar su capacidad empresarial, microempresas y redes que propicien un efecto multiplicador incluyente y autonomía gradual.

Programa de Desarrollo de Capacidades en el Medio Rural. Desarrollar las capacidades de la población rural para identificar áreas de oportunidad y realizar proyectos productivos de desarrollo para proveer conocimientos útiles que mejoren sus procesos productivos, comerciales, organizativos y empresariales, apoyando la contratación de técnicos profesionales certificados, en cuanto a su perfil y desempeño que promocionen, identifiquen, diseñen e implementen proyectos de desarrollo, otorgando o vinculando a empresas rurales para su capacitación y consultoría especializada.

Programa de Apoyo a los Proyectos de Inversión Rural Consiste en proporcionar apoyo complementario a los pequeños productores de localidades rurales (definidas por el CONAPO como marginales), para que adquieran animales, plantas o equipos que requieran y así puedan emprender los proyectos productivos agropecuarios o no agropecuarios que han diseñado con la ayuda de especialistas tales como: micro túneles para la producción de nopal, verdura, talleres familiares de costura, carpintería o de industrialización de frutas, producción de huevo de gallina para plato, producción de pie de cría y comercialización de ganado ovino, micro granjas para la producción de porcinos, producción de carne de conejo, producción y comercialización de ganado caprino, producción de hongos comestibles, entre otros. Los apoyos de este programa también se proporcionan a grupos rurales de mujeres, jóvenes, personas discapacitadas y de la tercera edad; asimismo a proyectos de comercialización de productores organizados tales como: equipo de empacadoras, envasadoras, básculas, frigoríficos, etcétera.

La población objetivo conforme lo establece el Artículo 8, en Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS), en su artículo 2º, “son sujetos los ejidos, comunidades y las organizaciones o asociaciones de carácter nacional, estatal, regional, distrital, municipal o comunitario de productores del medio rural, que se constituyan o estén constituidas de conformidad con las leyes vigentes. Asimismo, en el artículo 9º, se establece que la estrategia de orientación, impulso y atención a los programas y acciones para el desarrollo rural sustentable que ejecuten los gobiernos federal y estatal, deberán tomar en cuenta además de la heterogeneidad socioeconómica y cultural de los sujetos de esta

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

Ley, los distintos tipos de productores en razón del tamaño de sus unidades de producción o bienes productivos y su capacidad de producción para excedentes comercializables o para autoconsumo.

Por otra parte, el Decreto del Presupuesto de Egresos establece en lo particular, que se deberá privilegiar a la población de menores ingresos, por lo que la SAGARPA establece las siguientes definiciones:

1) Productores de Bajos Ingresos, en Zonas Marginadas. Toda persona física o moral que, de manera individual u organizada, realice preponderantemente actividades en el medio rural en localidades de alta y muy alta marginación (CONAPO), cuando su ocupación principal sea la agricultura que cultiven o exploten hasta 10 hectáreas de riego o hasta 20 hectáreas en temporal; cuando se dediquen preponderantemente a la ganadería que cuenten con hasta 20 cabezas de ganado mayor o hasta 100 de ganado menor o 25 colmenas. En el caso de que su actividad principal sea la acuicultura, tengan una capacidad productiva de hasta 60 toneladas de producto fresco y utilicen sistemas extensivos o semi-intensivos de explotación acuícola; y cuando se dediquen preponderantemente a la pesca dicha actividad la realicen en aguas ribereñas y sus embarcaciones tengan hasta 10 metros de eslora, sin cubierta y su medio de propulsión sea la fuerza humana, la eólica, incluyendo motores fuera de borda. Se incluyen también a grupos prioritarios de mujeres, indígenas, personas de la tercera edad, personas con capacidades diferentes, jóvenes y jornaleros con o sin acceso a la tierra. Así como microempresas y organizaciones económicas que tengan como socios principalmente a miembros de los grupos sociales anteriormente señalados. (Diario Oficial Tercera Sección 2003)

El propósito de este tipo de proyectos no solo es generar empleos si no también lleva como objetivo la mejora en la calidad de vida en estas zonas impulsar la participación creciente de los productores de bajos ingresos y grupos prioritarios, para el establecimiento de proyectos productivos en medios rurales, tanto para incrementar el ingreso de los productores y elevar su calidad de vida, como para diversificar las fuentes de empleo.

El fortalecimiento de la vinculación inter-sectorial, en términos de complementación de infraestructura, recursos humanos, acciones estratégicas y financiamiento, permitiría avanzar más rápidamente para, promover investigaciones básicas, aplicadas y socioeconómicas creando recursos humanos de alto nivel estableciendo una red de productores, consultores, y proveedores

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

de servicios que promuevan el consumo de hongos comestibles (ferias, eventos, publicaciones), generando estadísticas confiables para implementar estrategias de mercadotecnia en campañas nacionales con información científica y tecnológica a nivel nacional e internacional.(Martínez Carrera 2007)

Tomando en cuenta los estudios de mercado que se efectuaron del 2000 al 2003 en el Estado de México, Puebla, Tlaxcala reportadas por Mayett 2004 reflejo el gran potencial que tiene el hongo *Pleurotus* en el mercado del centro del país donde se podrían aminorar costos ya que hay una gran cantidad de desechos agrícolas y las condiciones climáticas son favorables, lo único en lo que se debe trabajar es en la búsqueda de apoyos para la población objetivo.

ANTECEDENTES

La Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en 2002 puso en marcha el Programa Equidad de Genero. Para dar cumplimiento a los mandatos nacionales e internacionales en materia de Equidad de Género, Medio Ambiente y Sustentabilidad 2002-2006, el cual tubo como objetivo incorporar la perspectiva de equidad de género en la política ambiental, a través de la ampliación y consolidación de mecanismos de participación social que promuevan la equidad entre las mujeres y los hombres, en relación al acceso, uso, manejo, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales.

La Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) en el 2006 promueve la reestructuración e integración de todos los sectores, garantizando el desarrollo rural. Con un enfoque de cadena de valor y red de producción, llamadas “cadenas productivas” y “cadenas producción-consumo”, considerando la secuencia, promoción y articulación de actividades productivas que agregan valor hasta la utilización final de los productos e incluyendo información estratégica, promoviendo la organización e integración de Sistemas-Producto.

Se instituyó el Servicio Nacional de Normalización e Inspección de Productos Agropecuarios y del Almacenamiento en el 2006, el cual se ocupará de la elaboración, observancia, inspección y certificación de normas sanitarias y de calidad en lo referente a la recepción, manejo y almacenamiento de los productos agropecuarios. El Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas será la demanda coordinadora de las actividades para la intervención de los diversos

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

sectores de producción, certificación y comercialización de la semilla, está a cargo de la SAGARPA.

El Tratado Internacional Sobre los Recursos filogenéticos para la Alimentación y la Agricultura nombro a México signatario de los acuerdos emanados de las Cumbres Mundiales, acerca del papel de la mujer en la conservación y preservación de los recursos naturales, tal es caso de la “Convención Sobre la Eliminación de todas las formas de Discriminación contra la Mujer (Cedaw)”, en 1980; la Agenda 21 (Capítulo 24), en 1992; la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer (Capítulo K) en 1995; el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), en 1993, la “Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación (UNCCD)”, en 1994.

El Área del Servicio Financiero en Tentzo Puebla promovió El proyecto: "Fortalecimiento del papel de los grupos de mujeres en el Desarrollo", dirigido a mujeres de la región de la mixteca poblana, quienes viven la problemática específica de subsistir en una región que presenta una fuerte degradación del ambiente y que se caracteriza por ser de pobreza, con escasez de recursos, oportunidades y falta de servicios. Las mujeres participan en actividades agrícolas dedicando de 8-10 horas diarias durante el ciclo agrícola. Existen sistemas informales de crédito que contribuyen al desarrollo de estrategias de sobre vivencia de las familias de la región. Los programas financieros al que accedían en el pasado los grupos campesinos ha sido desmantelado por el Estado, actualmente para la producción agrícola reciben pequeños subsidios a través del programa PROCAMPO y en algunos casos apoyos desde el Programa Nacional de Solidaridad para proyectos productivos.

En lo que respecta al sistema de producción y consumo de los hongos comestibles cultivados, su relevancia social es mayor, esfuerzos adicionales de análisis y reflexión se realizaron durante la Primera Reunión Nacional sobre Investigación Básica y Aplicada para Fortalecer la Producción Rural y Comercial de Hongos Comestibles en México, llevada a cabo en junio 27, 1999, en Puebla, Puebla. En esta reunión, financiada por el CONACYT, participaron las principales instituciones, empresas, y organizaciones sociales directa o indirectamente relacionadas con la biotecnología aplicada de hongos comestibles. Por ello es bienvenido el establecimiento de una Red Nacional para el Desarrollo Científico y Tecnológico de la Producción de Hongos Comestibles, derivada de este encuentro sobre el cultivo de *Pleurotus* en México, en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas (diciembre 1-2, 2005).

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

En 1997 Grupos de mujeres rurales en las comunidades de San José El Ahuacate y San José Xacxamayo, Los Ángeles Tétela, se incorporan dos grupos más, con un promedio de 15 mujeres cada uno, quienes han desarrollado un proceso organizativo y de desarrollo. Los grupos de mujeres a través de un proceso de asesoría y capacitación identificaron necesidades en relación a: manejo y uso de recursos naturales, problemática como mujeres, acceso a crédito y capacitación y definieron elementos para el diseño y ejecución de un proyecto que fue financiado con fondos externos y en el que se incluyó el uso de fondos revolventes.

La producción rústica de setas *Pleurotus ostreatus* en el estado de Chiapas representa para las comunidades rurales y urbanas una alternativa de producción de alimento, la generación de empleo y un ingreso económico adicional. El Proyecto de Producción de Micelio que actualmente ejecuta la Secretaría de Pueblos Indios (SEPI), en coordinación con diversas instituciones y organizaciones no gubernamentales, promueve y fortalece el cultivo de este hongo comestible mediante la venta de micelio a costo reducido, la impartición de cursos estatales para técnicos y productores, y la capacitación y asesoría in situ. Estas actividades contribuyen a consolidar las técnicas de producción, encontrar alternativas de solución para los limitantes del buen desarrollo de las setas, promover el hábito del consumo y establecer estrategias de comercialización del producto. (Sántiz J. A. 2005)

Se evaluó el cultivo de *Pleurotus djamor* en una comunidad del medio rural yucateco. Se midió la eficiencia biológica (EB), tasa de producción (TP) y tasa de biodegradación (TB) de la cepa nativa de *Pleurotus djamor* (UADY-19) en tres substratos: rastrojo de maíz (RM), de calabaza (RC), y bagazo de henequén (BH). Los sitios de cultivo fueron el Laboratorio de Hongos Comestibles de la FMVZ-UADY y la Casa Rural Tropical situada en la localidad de Dzidzantún, Yucatán. La siembra se efectuó por sitio, en bolsas con 400 g de substrato y 20 g de inóculo. La EB obtenida en el laboratorio fue mayor que en la casa rural tropical. Asimismo, la TP del RM en ambos sitios y el BH de la casa rural tropical fueron similares. La mayor TB se obtuvo en el laboratorio en RC (47%). Los mejores substratos para el cultivo en el laboratorio fueron el BH y el RC, mientras que, para la casa rural, fueron el BH y el RM. (López C.E. et al.2005)

La Dirección de Comunicación Municipal de Cuautitlán en el Estado de México, (2007). Presento el proyecto sobre “Cultivo y Producción de Setas” en Santa María Huecatitla y San Mateo. Garantizando el enlace con mercados y centrales de abasto para la colocación del producto, brindará asistencia técnica por parte del personal calificado en el cultivo de forma gratuita. A través

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

del apoyo de la empresa ENTERPRISE, precursora en la producción de setas, dedicados a promover el cultivo y expertos en la integración de todo el sistema hasta la comercialización.

La Revista Industrial del campo 2007. Reporta que, en Cuajimalpa, Distrito Federal, un grupo de mujeres agrupadas en una Sociedad en Solidaridad Social (SSS) comenzaron el cultivo de setas. Esperanza Negrete Gómez, presidenta ejecutiva de la organización, que cuenta con 16 socias, desde hace cinco años producen hongos. En un área de 200 metros tienen capacidad para producir tonelada y media por mes. Esta SSS fue la primera en envasar el hongo al alto vacío y deshidratarlo. Utilizan una deshidratadora solar, Este grupo de mujeres recibió hace tres años un crédito del FONAES, por 45 mil pesos.

Herrera T, Ulloa M. (1990) mencionan que la viabilidad de la tecnología para la producción de hongo *Pleurotus ostreatus* tiene muchas posibilidades dentro de casi toda la república, esta implícita la tradición micófila, la diversidad climática, la abundancia de esquimos agrícolas, la relativamente baja inversión, la rentabilidad favorable, el mercado que cada día es más prometedor.

Villegas de Gante A. (1996) Describe que el cultivar un hongo macroscópico comestible entraña un proceso de selección de una determinada cepa y la simulación de las condiciones ambientales propias de su nicho ecológico original. Estas condiciones son similares o mejores que las de su hábitat natural, puesto que lo que se desea es optimizar el crecimiento del espécimen, tanto en biomasa, como en rapidez de crecimiento y calidad del producto. La distribución espacial de las unidades productivas. Pueden implantarse en zonas rurales o semiurbanas, favoreciendo la desconcentración física de la producción.



El colegio de posgrados en ciencias agrícolas y fundación Tlaxcala A. C. 2003. Realizan un Programa estratégico para el desarrollo de la producción, transformación y comercialización de hongos comestibles en el estado de Tlaxcala, Tlaxcala. En donde se planteó, como una alternativa para mejorar la producción de hongos comestibles de las empresas sociales, el cultivo del hongo *Pleurotus ostreatus* haciendo eficiente el uso de los subproductos agrícolas.

Instituto de Ecología en el 2004, reporta el cultivo de *Pleurotus* sobre paja de cereales. Es el método que proporciona mayores rendimientos. El cultivo es simple y requiere de poca inversión inicial. Como sustrato se puede usar casi cualquier elemento que contenga celulosa: pajas, aserrines, hojas, marlos molidos, subproductos de los cultivos de café, algodón, arroz, etc.

Aldana, Pech.1987, Evaluó el comportamiento y la producción de cuerpos fructíferos del hongo comestible *Pleurotus* sobre la hojarasca del árbol de almendro (*Terminalia catappa*). La producción en dos cosechas, con una eficiencia total de 44.47%, del hongo comestible *Pleurotus* comestibles con alto valor nutritivo, con lo cual la hojarasca de almendro podría ser utilizados par el cultivo casero.

Baena González en el 2005, propuso al *Pleurotus ostreatus* para le degradación del bagazo de agave, probando tratamientos de acondicionamiento de sustratos, en particular de la adicción de nitrógeno de fuentes orgánicos e inorgánicos, valoro su efecto y la eficiencia biológica del hongo en su calidad nutritiva.

Crisan & Sands (1978), citados por Miles & Shu-Ting (1997), realizaron un perfil de aminoácidos a una serie grande de hongos, entre los que se encuentra *P. ostreatus*; concluyeron que las setas contienen todos los aminoácidos esenciales que comprenden del 25 al 40% del total contenido de aminoácidos.



JUSTIFICACION

La producción de hongos comestibles es una actividad que presenta altas posibilidades de desarrollo en el medio rural, con un alto impacto social, económico y ecológico. Esto dado por la creciente demanda interna y externa de los hongos comestibles, la abundancia de subproductos subutilizados de la actividad agrícola posibles de utilizarse y la disponibilidad de una biotecnología de producción de hongos comestibles factible de adaptarse a las condiciones específicas de la unidad de producción rural. (Martínez-Carrera et al., 1996).

Dada la importancia de la cultura micófaga de la región e incluso del país, En nuestros días, todavía se conservan prácticas familiares de recolección que se realizan desde tiempos prehispánicos, identificándolos por su color, tamaño, forma, lugar donde crecen y la época de fructificación. Se recolectan con fines de autoconsumo o para la comercialización a pequeña escala, teniendo esta actividad un sentido familiar o comunitario. Un sistema eficiente de comercialización trae como consecuencia el desarrollo de un país y de los productores, y por lo tanto beneficio para los consumidores, esto también disminuye la pobreza y la desnutrición.

Los productores de hongos comestibles a nivel rural y artesanal, pueden coexistir e influirse en cualquier región independientemente de su ubicación respecto del mercado del producto. Se estima que aproximadamente el 80-90% de la producción de hongos comestibles se comercializa en la ciudad de México a través de la Central de Abastos, (Martínez-Carrera et al., 1999; Martínez-Carrera, 2000).

Desde el punto de vista social, al implementar espacios en donde de alguna manera se capacite, enseñe o se rescaten tecnologías alternativas, se genera un interés tal vez más particular en las comunidades que existan en el entorno a la planta, granja o por que no, centro de capacitación agrobiotecnológica de la región. En la cual, además de producir hongos para la venta en los diferentes mercados, puede servir principalmente para su consumo y su venta, dependiendo de la demanda y una investigación de mercado, permitirá definir estrategias para la desarrollar procesos de conservación e industrialización del producto. En los últimos años, esta tecnología se ha convertido en verdadera alternativa para la obtención de alimentos de consumo humano de alto valor nutritivo, por la posibilidad de obtener grandes cantidades en pequeñas áreas mediante técnicas sencillas, a bajo costo, en cortos períodos de tiempo y empleando residuos agrícolas, agroindustriales y forestales como substrato para su cultivo. (Martínez-Carrera et al 2003)

Una esperanza firme, es la de contar con los apoyos ya mencionados a través de los programas de desarrollo rural, en la medida en que estos apoyos se otorguen, la población de zonas rurales y de zonas afines, podrán realizar este tipo de actividades de producción de alimentos alternativos de mejor calidad nutricional y generar empleos permanentes a una parte de la población.

La comercialización de productos agrícolas percederos en México enfrenta una diversidad de problemas, desde la producción hasta su distribución a los consumidores, por un ineficiente y complicado proceso de intermediación. Con el sistema comercial que existe en nuestro país, un margen de ganancia en la comercialización puede llegar a ser de hasta del 50% sobre el costo de producción. Con respecto al sistema de comercialización para los hongos comestibles las causas que provocan una ineficiente comercialización son las siguientes falta de asesoría a los pequeños productores y recolectores para la comercialización de los hongos, ya sea, por el bajo número de asesores o por técnicos que difunden la tecnología para la producción y no para el mercadeo del producto; de igual modo, los pequeños productores y los recolectores de hongos comestibles no recurren a las instituciones tanto privadas como de gobierno para informarse sobre el sistema de comercialización para los hongos comestibles; no hay organizaciones de pequeños productores ni de recolectores para comercializar o para procesar hongos comestibles para que puedan dar al producto un valor agregado y obtener así mayores ingresos; falta mayor demanda de hongos comestibles cultivados y silvestres en las zonas urbanas de México.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

El gobierno federal presenta por medio de secretarías a su cargo, entre ellas la SEDAGRO, informes sobre el apoyo al campo nacional de recursos económicos y transferencia de tecnologías para el desarrollo sustentable de los grupos rurales, sin embargo, los procesos implícitos para la designación y obtención de estos recursos genera incertidumbre en dichos grupos por la complicación burocrática para obtenerlos.

Siendo un derecho de la población y una obligación del gobierno, esto no se a cumplido del todo, no por falta de proyectos o información, el principal problema que se observa es que la población no tiene el acceso a esta información y quienes llegan a tener acceso, no cuentan con la asesoría adecuada por parte de los encargados de las secretarías, aunado a esto, ante esta necesidad se plantea la producción de hongo comestible seta como una alternativa alimentaria y económica para el desarrollo de empresas familiares donde se puedan integrar personas de la tercera edad, mujeres y personas con capacidades diferentes, que pueda ayudar a mejorar la dieta de los productores así como sus ingresos, haciendo eficiente el uso de los subproductos agrícolas.

Por lo que en este trabajo se da a conocer los tramites que los grupos rurales deben de cubrir para ser beneficiados por estos recursos. Creando dos instrumentos de divulgación que sean de fácil entendimiento y ayuden a lograr la obtención de apoyos económicos con que la SEDAGRO cuenta.

Para esto, se selecciono la delegación regional de SEDAGRO IV y V Tepetzotlan, la cual agrupa a 17 municipios del Estado de México. Su ubicación permite, la realización de un plan estratégico para la generación de autoempleos, por medio de apoyos y la producción de hongos comestibles, además la cercanía al mercado de la ciudad de México, favorece el proyecto y la posible distribución en el interior de la república.

Se pretende que además de todos los beneficios ya descritos esto represente una oportunidad de equidad de género y la inclusión a una sociedad productiva.

OBJETIVOS

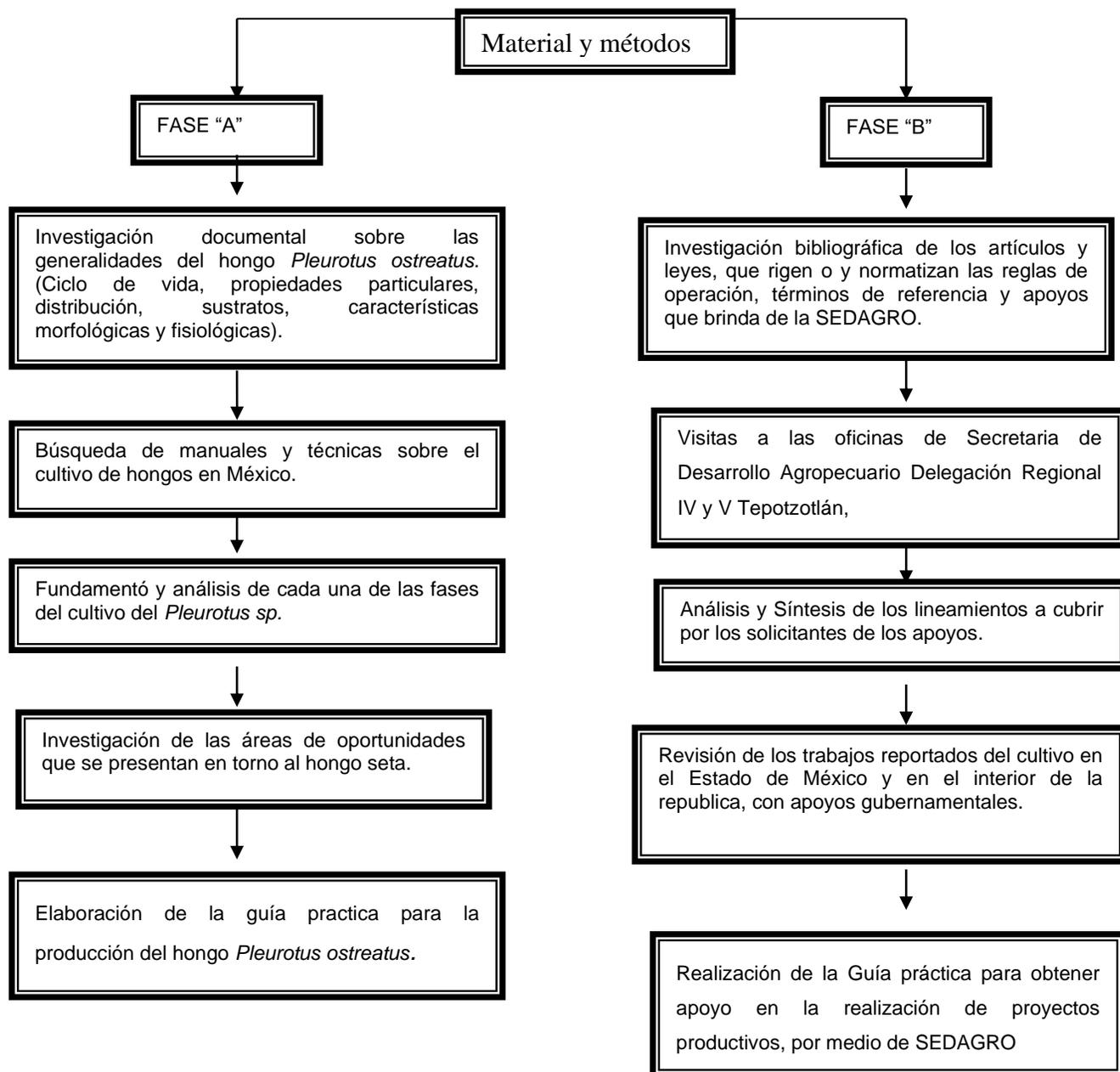
- ☞ Diseñar una guía practica sobre la producción del hongo *Pleurotus ostreatus*, describiendo la técnica que facilite la aplicación de los procesos del cultivo la cual puedan desarrollar mujeres, personas de la tercera edad y personas con capacidades diferentes.

- ☞ Diseñar una guía que facilite, el entendimiento sobre los requerimientos, exigencias, protocolos y apoyos de la SEDAGRO a la población objetivo, en la obtención de recursos que esta brinda.

MATERIAL Y MÉTODOS

La metodología se dividió en dos fases; la fase A, para esta, se realizó una investigación bibliográfica sobre el cultivo artesanal del hongo *Pleurotus sp.* (Seta), principalmente la información recabada sobre la producción del hongo esta basada en manuales localizados en la red y manuales diseñados en el laboratorio de micología de la FES Iztacala para la atención a poblaciones rurales, los documentos acopiados muestran las generalidades del hongo *Pleurotus ostreatus*, en donde se describen, el Ciclo de vida, propiedades organolépticas, medicinales, características del cultivo, su taxonomía, morfología y fisiología, los cuales se analizaron con el propósito de desarrollar una guía práctica sobre el manejo de las técnicas más apropiadas para la población objetivo de este trabajo (tercera edad, con capacidades diferentes y mujeres).

La fase B; esta, consistió en el desarrollo de una investigación documental y realizada en el 2007, incluyendo visitas a la SEDAGRO con el fin de obtener información puntual sobre los términos de referencia, en donde se indica los lineamientos a cubrir por los solicitantes de los apoyos, haciendo una revisión exhaustiva de las reglas de operación, realizándose un análisis y una síntesis de ellos, la cual arrojó la sustentación documental para la realización de la guía práctica de información simple que sea de fácil acceso a la población susceptible de obtener los recursos que brinda la SEDAGRO. Además, se consultó el diario oficial de la nación en donde resalta el hecho de que todos los apoyos son regidos y normatizados por artículos y leyes que fundamentan las reglas de operación, a su vez se destaca la revisión de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, la Constitución Mexicana, los libros del estado de México, varias instituciones como SEMARNAT, SAGARPA, PFNM, FAO, SEDESOL, entre otras es la SEDAGRO, acudiendo a sus oficinas en donde se realizaron varias entrevistas a las personas encargadas en el apoyo a la población objetivo o solicitante. Como otro punto, se revisaron de los trabajos reportados del cultivo del hongo de referencia, en zonas rurales del país, con apoyos gubernamentales.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El cultivo y su importancia.

La producción de hongos comestibles cultivados, en nuestro país, ya es una actividad que genera una importante dinámica económica dado el incremento del número de empresas dedicadas a la comercialización del producto fresco y procesado, así como por los crecientes volúmenes exportados por aquellas de primer nivel denominadas Sociedades de Producción Rural. La viabilidad de la tecnología para la producción de hongo *Pleurotus ostreatus* tiene muchas posibilidades dentro de casi toda la república, esto por los procesos de la tecnología que ya se domina en mayor o menor grado por diferentes cultivadores rurales, aunado a esto, esta implícita la tradición micófaga, la diversidad climática, la abundancia de esquilmos agrícolas, la relativamente baja inversión, la rentabilidad favorable, el mercado que cada día es más prometedor. De esta manera se da respuesta a los problemas que se generan, uno es por los esquilmos agrícolas y forestales que al utilizarlos en el cultivo del hongo y convertirlo en un alimento sano, otro, soluciona la economía de los grupos o empresas pequeñas al mismo tiempo que se esta cuidando el ecosistema, ya que no se modifica el entorno, y por las características del cultivo, la cantidad de agua que se requiere es mínima en comparación con otros cultivos como el cultivo de maíz, hortalizas, ganado, etc.

La elaboración de una guía sencilla y de fácil entendimiento, fue el resultado de un revisión detallada de libros, manuales y visitas a diversos cultivos rurales en el estado de Michoacán y en Estado de México, en donde se observaron diferentes sistemas de producción, destacando el sistema de producción en pared, que se realiza por la bióloga Horalia Díaz Barriga quien sufre de una discapacidad motriz, en este sistema de producción resulto el elegido para que sea realizado por los grupos mencionados, dada su adaptabilidad al involucrar un esfuerzo físico menor como se describe en guía, se puede implementar en espacios reducidos y no afectan a las actividades cotidianas esto les permite incluirse de manera activa a la economía familiar.

Recursos y apoyos gubernamentales.

El cultivo de los hongos comestibles plantea una alternativa para incidir en el aprovechamiento de los recursos naturales, por medio de las empresas sociales constituidas como grupos denominados cooperativas, asociaciones locales de producción rural (ALPR), unidades de producción rural (UPR) entre otras, que la misma institución apoya para su constitución, como primera instancia de ser una población objetivo y así obtener, como segunda instancia, los apoyos que brinda la SEDAGRO en el Estado de México a través de las delegaciones regionales, en lo particular la delegación Tepotzotlan, para incrementar o desarrollar la producción de hongos comestibles

De la información recabada sobre las dependencias gubernamentales que ofrecen apoyo económico a las agrupaciones rurales, se desprende, como resultado, una guía en donde se describen los requerimientos necesarios para obtener los apoyos que ofrece la SEDAGRO en los municipios del Estado de México, en la realización de proyectos productivos.

En todo el país se unen las personas para trabajar hacia un fin común y es un derecho constitucional que sean apoyadas por el gobierno, es por esto que el gobierno a institucionalizando secretarías y dependencias a nivel federal, estatal y municipal, para brindar el apoyo al que la población, esto no es tan fácil ya que existen muchas limitantes para que esto se cumpla, una de las principales radica en hacer llegar a la población la información necesaria para obtener estos apoyos ya que toda la información se encuentra principalmente en la red, y su comprensión es difícil pues que todas las modificaciones y sustentos son publicados en el diario oficial y sustentadas en leyes que son relativamente nuevas, que son modificadas sin previo aviso de un día a otro es de aquí que surge la necesidad de una guía que de a conocer los pasos principales a cubrir por quienes solicitan los apoyos.

Se cuenta con la Participación de diversas instituciones gubernamentales que promueven, supervisan y financian proyectos de producción de hongos comestibles, como: la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), el Departamento de Integración Familiar (DIF), la Secretaría de Desarrollo Rural (SDR), Secretaría de Economía (SE), los gobiernos municipales, la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), la Secretaría de

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

educación Pública (SEP), la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO) y las instituciones de investigación. CONACyT, UAM, UNAM, IPN, UACH, entre otras.

En el país se reporta por el Registro Agrario Nacional, la existencia de un total de 6,037 diferentes organizaciones campesinas formalmente constituidas de las cuáles 5,990 correspondieron a sociedad de producción rural (SPR) y 47 a Uniones de Sociedades de Producción Rural (USPR). Destacaron por el número de SPR presentes en los mismos los Estados de Sonora (915), Sinaloa (698), Oaxaca (675) y San Luis Potosí (572), quienes participaron con el 47.7% al total nacional. Por su parte los Estados de Veracruz, Chiapas, Yucatán, Campeche, Morelos, Hidalgo y Puebla registraron 383, 348, 316, 296, 286, 265 y 163 SPR, respectivamente, y contribuyeron con el 34.3% al total de SPR registradas en el país. En lo que respecta a las USPR existentes en México, éstas se concentraron (49%) principalmente en los Estados de Sonora (9), Puebla (4), Morelos (4), Oaxaca (3) y Jalisco (3) [INEGI, 1995]. (Martínez Carrera et, al 2003)

CONCLUSIONES

La población rural en México representa alrededor de un tercio de la población total del país y continúa incrementándose en términos absolutos, lo cual significa una mayor presión sobre los recursos naturales y una mayor demanda de alimentos en el medio rural, y aunque su importancia económica sea decreciente [sólo aporta el 7.5% al producto interno bruto (PIB)], su importancia social es cada vez mayor, situación que obliga a buscar nuevas alternativas tecnológicas que logren responder a las exigencias más apremiantes de dicho sector (Arrieta, 2001).

La producción rural de hongos comestibles, es una actividad que poco a poco se desarrolla en este rubro del sector social a nivel de Unidad de Producción Rural (UPR) en diversas regiones del país, por ser una alternativa tecnológica apropiada para la obtención de alimentos de alto valor nutritivo y medicinal, que sustenta la generación de empleos e ingresos en el medio rural, por la posibilidad de obtener grandes cantidades de producto en pequeñas áreas, en cortos períodos de tiempo, mediante técnicas sencillas y a bajo costo de producción, al utilizar los subproductos agrícolas, además de integrar los residuos del cultivo como abono orgánico o un complemento alimenticio de

valor nutricional para el ganado; por lo que arraiga la fuerza de mano de obra en sus propias localidades.

El medio rural, que principalmente esta formado por campesinos e indígenas, constituye un grupo social que puede desarrollar el cultivo, aunque requieren cubrir un mayor número de factores críticos tales como; grupos sociales organizados, cultura de consumo de hongos comestibles silvestres, abundancia de subproductos agrícolas regionales y apoyos institucionales.

La revisión de los documentos y las visitas a localidades en donde se produce o se cultiva el hongo *Pleurotus sp.*, en diferentes municipios de Michoacán y del Estado de México, nos permitió observar y definir la técnica más adecuada, como resultado se eligió el “cultivo en pared”, esta técnica rustica muestra la facilidad para el manejo de los procesos involucrados en este cultivo, en donde es poco el esfuerzo físico, y el espacio requerido es mínimo, todas las fases del cultivo se pueden llevar a cabo de manera sencilla sin demasiada infraestructura permitiendo el desarrollo en un espacio de la casa, lo que permite no desatender las ocupaciones cotidianas de los futuros productores.

Este sistema de cultivo de hongos comestibles, puede llegar a representar una biotecnología sostenible de producción rural, por su fácil adopción/adaptación para pequeños productores a nivel de UPR, su rentabilidad es alta, por la accesibilidad y la disponibilidad de los substratos que se requieren.

Tomando en cuenta lo mencionado, se elaboró una guía para el cultivo en pared del hongo “seta”, permitirá que el conocimiento de esta tecnología llegue de una manera más clara a la población de interés tanto rural como urbana, en donde el interesado será capaz de aplicar las técnicas del cultivo del hongo (*Pleurotus ostreatus*) en sus localidades, con la finalidad de mejorar su nivel de vida, fomentar el autoempleo y contribuir al desarrollo de su localidad.

Por otra parte se describió, por medio de una guía de fácil entendimiento, los lineamientos que la SEDAGRO requiere de los solicitantes para brindar el apoyo, permitirá, de alguna manera, formar pequeñas empresas de producción de hongos, que de primera instancia, beneficien nutricionalmente a las familias involucradas de los miembros del grupo, y en segundo termino, si existe un seguimiento, por parte de la SEDAGRO u otras instancias de gobierno, en la constancia de la producción, en poco tiempo, dará beneficios económicos y podrá dar pauta a la generación empresarial de pequeña magnitud.

Dicho seguimiento en un inicio debe de impulsar con apoyo financiero y técnico al desarrollo de esta actividad, por un lado, mediante la creación de microempresas de tipo familiar y, por otro lado, dando apoyo a la investigación básica y aplicada mediante el desarrollo de tecnologías de producción, procesamiento y manejo de productos, subproductos y estudios de mercado, relacionada con la producción de hongos comestibles.

La población a la que se pretende sensibilizar e involucrar en este tipo de proyectos, pertenecen a todos los sectores sociales, a los que la misma sociedad se refiere como; personas de la tercera edad, con capacidades diferentes y mujeres. Para estos grupos sociales la SEDAGRO señala, en sus términos de referencia, que el apoyo económico que ofrece es en mayor porcentaje, esto porque el grupo es prioritario al contemplar entre sus miembros a una o más de estas personas.

Los temas considerados en esta guía están orientados a la adopción de nuevas tecnologías en equilibrio con la naturaleza para la producción del hongo comestible *Pleurotus ostreatus* que desarrollen habilidades y destrezas en el cultivo, de modo que los jóvenes emprendedores rurales después de capacitarse, logren adoptar el enfoque de producción en armonía con el medio ambiente sin perturbar el entorno y ofrecer una alternativa de autoempleo a nivel familiar, local y/o regional, que eleve el nivel de vida, y se traduzca en mayores ingresos que impacten en la nutrición, alimentación y arraigo en las comunidades rurales.

De esta manera se promueve la organización social y se logra el desarrollo de pequeñas empresas para satisfacer la demanda del mercado local y regional, además de que se promueve la generación de empleos directamente para los socios de la microempresa.

Sin embargo cabe señalar que la obligación constitucional de dar apoyo al campo y a la creación de grupos de producción constituidas en cooperativas, sociedades rurales, unidades de producción, ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios o grandes empresas rurales entre otras nominaciones, se enfrentan a pequeñas modificaciones, cambios sustanciales o de fondo de los lineamientos o términos de referencia de las instancias gubernamentales que brindan apoyo al campo, esto se da por los cambios de administración que sufre el país, partiendo incluso por las diferencias partidistas que sexenio a sexenio generan pequeños elefantes blancos por la falta de seguimiento, que genera vicios en las comunidades rurales formando un paternalismo que solo sirve por administración para dar una esperanza falsa en la población rural.

El cambio de la denominación de los apoyos muestra de una manera entendible como se puede acceder a estos, cabe señalar que no son de fondo dado que lo que se indica es la condensación de las experiencias obtenidas por la secretaria, a través del tiempo, en la aplicación de los programas anteriores, de tal manera que el ofrecimiento de apoyos señala casi puntualmente, los insumos o productos que requiere la población objetivo.

Por lo antes descrito se concluye que los objetivos se alcanzaron con éxito, dando como resultado, una guía práctica para la producción del hongo *Pleurotus ostreatus*, describiendo la técnica que facilita la aplicación de los procesos del cultivo, para mujeres, personas de la tercera edad y personas con capacidades diferentes.

Al mismo tiempo que se da una guía que explica los requerimientos, exigencias, protocolos y apoyos de la SEDAGRO a la población objetivo, los cuales pueden variar sexenio a sexenio.

GUIA PRÁCTICA
PARA OBTENER APOYO DE LA SEDAGRO
EN LA REALIZACIÓN DE PROYECTOS PRODUCTIVOS,
PROYECTOS PRODUCTIVOS

REALIZADO POR:

MARIA ISABEL LÓPEZ DÍAZ

ASESOR

DR. ROBERTO MORENO COLIN

**PARA LA ENSEÑANZA DE LA PRODUCCIÓN DE
HONGOS COMESTIBLES Y MEDICINALES CULTIVADOS**

INTRODUCCIÓN

Este trabajo se planteó como una alternativa de información resumida para el mejor entendimiento acerca de los lineamientos que manifiesta, en lo particular, la Secretaria de Desarrollo Agropecuario, (SEDAGRO), para tener acceso a los apoyos que ella brinda, lo que permitirá el desarrollo de proyectos productivos viables, así como el de las empresas sociales, que de buena manera pueden ayudar a mejorar la dieta de los productores rurales o urbanos, así como sus ingresos.

El gobierno de México con el afán de mejorar la calidad de vida de los pobladores de las zonas rurales brinda diferentes tipos de apoyos, esto por medio de secretarías en las que destaca la SEDAGRO que es la instancia encargada de conducir las acciones de el gobierno que tiene que ver con el fomento del sector agropecuario, manteniendo una relación estrechas con instituciones como: SAGARPA, CNA, FIRCO , ASERCA, CONAZA, CONAFOR, SEMARNAT, FIRA, FINANCIERA RURAL, SEDESOL, SE, SEP, CFE, SHCP, INCA, INEGI, RAN FONAES, REFORMA AGRARIA, FUNDACION PRODUCE, INMUZA, DIF, PATRONATO DE INVESTIGACION CRUCEN, UAZ e INIFAP, entre otras, que canalizan recursos y acciones hacia los habitantes del medio rural.

En términos funcionales, las organizaciones de producción rural o de agricultores pueden jugar diferentes papeles en cuanto al impacto de la investigación y extensión: Pueden aportar una interface entre los mundos de investigación y extensión de las agencias de desarrollo y las condiciones de producción y de vida de la población agrícola de bajos recursos; pueden actuar como un comité de usuarios rurales, y ejercer presión en el sector público para orientar su trabajo hacia las necesidades rurales; y, pueden desempeñar papeles activos en la generación y extensión de tecnologías agrícolas en programas que ellas mismas podrían lograr y administrar por sí mismas. Se supone que, al llevar a cabo estas diferentes funciones, habrá diferentes tipos de impacto positivo en la generación y distribución de tecnologías agrícolas, a saber: eficiencia, efectividad, equidad, aumento de la orientación de la demanda en la investigación y un mayor apoderamiento de la población rural (Bebbington et al., 1994).

Los problemas que se detectan en la cadena productiva, van desde la organización, pasando por los procesos de productivos, hasta la comercialización, los que han ocasionado que muchas plantas en donde se desarrollaron proyectos productivos, tanto rurales como urbanas, hayan cerrado sus puertas al poco tiempo de su funcionamiento:

- a) Falta de organización de los productores. No tiene una estructura organizativa adecuada dentro del grupo, lo que ha provocado la perdida de interés de continuar produciendo lo que conduce la salida de los socios.
- b) Escasas posibilidades económicas del sector rural para invertir en la infraestructura necesaria. Tanto para los que inician una actividad productiva como los que ya tienen tiempo en ella.
- c) Falta de apoyo institucional en capacitación. Presentan problemas técnicos lo que conduce a una producción inestable y no han contado con asesoría especializada.
- d) Presencia de agentes biológicos nocivos (ABN) que contaminan al cultivo. Los cuales reducen el rendimiento y la calidad del hongo, por lo tanto, baja la rentabilidad de la producción, al competir por los nutrientes.
- e) Sistema centralizado de la comercialización que se practica en nuestro país.

Estos problemas se ligan a la calificación y falta de conocimiento de la gente que tiene que realizar cada una de las actividades de producción, por lo que no basta de disponer de montos inversiones o de infraestructura sino también de personal capacitado y seguimiento por parte de asesores. De no hacerlo así puede conducir al cierre de las empresas sociales.

Las organizaciones surgen y las gentes se asocian a ellas, a menudo en respuesta a problemas y a oportunidades particulares (la presencia de una iniciativa de investigación/ extensión pueden ser tal oportunidad, el de ganar acceso a los recursos o bien de gozar del prestigio de trabajar en un proyecto). En tales casos, una vez que el proyecto termina y las agencias de desarrollo se retiran, es probable que desaparezca cualquier organización creada para trabajar en el proyecto. Hay varias razones por las cuales las organizaciones no sobreviven, algunas tienen que ver con la motivación de la gente para unírseles, otras tienen que ver con el contexto social y económico local. (Martínez Carrera *et.al.* 2003)

La tecnología moderna se constituye en una ventaja estratégica para las empresas, la que se refleja en la heterogeneidad de la producción por un lado, un gran número de productores con pequeñas cantidades de producción, que generalmente producen para su propio consumo y obtienen ingresos cercanos o inferiores al nivel de subsistencia, estas empresas pequeñas no tienen acceso a esta tecnología debido a la carencia de financiamiento, información y relación con las instituciones de investigación. Por el otro lado, existe un moderno sector de productores con una producción a gran escala, tienen acceso al crédito, a la tecnología, a la información y sus decisiones de producción responden a las necesidades de la demanda en los mercados nacionales e internacionales. (Martínez Carrera *et.al.* 2003)

Las instituciones que han apoyado proyectos para el establecimiento de empresas sociales en el estado de México son: La Secretaría de Fomento Agropecuario (SEFOA), Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Desarrollo Integral de la Familia (DIF), Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), Secretaría de Economía (SE), Nacional Financiera, Gobierno del Estado y los Ayuntamientos.

La SEDAGRO reporta que en el año 2007 a entregado, en esta región, 1.4 millones de pesos para apoyar a 65 productores y a su vez se han aprobado más de 2 mil proyectos productivos de desarrollo rural y agropecuario

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

La SEMARNAT lanza en el 2002 su Programa de Equidad de Género Medio Ambiente y Sustentabilidad en el cual se llevaron acciones que tuvieron como objetivo principal incorporar la perspectiva de equidad de género, lo que se consiguió por medio de apoyos a grupos de mujeres que presentaran proyectos productivos en toda la república. (SEMARNAT 2004)

En Durango, 20 Septiembre la SAGRAPA informó que se entregaron apoyos al campo por más de 110 millones de pesos, como parte de los recursos que contempla el programa Alianza para el Campo en el 2007. (Notimex 2007)

La SAGARPA genera una expectativa de inversión de 205 millones de pesos, en conjunto con el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), representan 54% de los 205 millones de pesos convenidos para este año. (Notimex 2007)

En Acapulco Guerrero el 4 de septiembre del 2007 se entregó 40 mil pesos a 20 mujeres que participaron en los cursos de capacitación para el trabajo del programa Becatel que se impartió por SEDESOL, beneficiando en su mayoría a madres solteras, personas de la tercera edad y personas con capacidades diferentes, a quienes se les brindó capacitación por dos meses en el área de manualidades para que cuenten con la preparación y se conviertan en microempresas. (Dirección General de Comunicación Social, boletín de prensa 844-07)

Xonacatlán, México, 23 de septiembre de 2007. (Rev. Poder Edomex)- La Secretaría de Desarrollo Agropecuario, (SEDAGRO), apoya cada año de manera directa a más de 140 mil productores de 117 municipios de la entidad, a través de los 28 programas que opera, al hacer entrega de 218 autorizaciones de proyectos productivos, cuyo subsidio fue superior a 3.2 millones de pesos.

Lineamientos de la SEDAGRO (2007);

La SEDAGRO cuenta con Organización para la Producción, Programa de Fortalecimiento de Empresas y Organización Rural Programa de Desarrollo de Capacidades en el Medio Rural Programa de Apoyo a los Proyectos de Inversión Rural estos tienen como finalidad apoyar a la población rural, para realizar proyectos productivos, que generen fuentes de trabajo directas he

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

indirectas, teniendo como requisito inicial la conformación de un grupo de personas constituidas legalmente ante el gobierno, por medio de una sociedad de producción rural (SPR), una sociedad cooperativa etc., en donde sus miembros sean heterogéneos es decir, un grupo que incluya mujeres, personas de la tercera edad o alguna capacidad diferente, dado que el gobierno considera a estos grupos personas vulnerables y apoyan hasta con un 90% del costo total del proyecto.

Como primer requisito y el más importante es que los solicitantes deben constituirse legalmente, como Organización Económica (OE), Grupo de Productores (GP), Unidad de Producción Rural (UPR) Sociedad Cooperativa (SC) etcétera. La secretaria cuenta con asesores personales quienes dan continuidad en cada uno de los pasos a seguir durante el proceso.

Para esto es necesario formar un equipo de trabajo de seis personas como mínimo, de las cuales se debe asignar un cuerpo administrativo en donde se elija y se role a Presidente, Secretario, Tesorero, Comité de Vigilancia, Vocales, Representante legal, según sea el caso. Durante este proceso el asesor resolverá sus dudas, facilitando los trámites y gestionando su registro como un grupo con figura legal, ante las instancias de gobierno, así como diseñar y adecuar por medio de acuerdos y compromisos, los estatutos internos y los lineamientos para el mejor avance de cada grupo.

Para ser beneficiado con los apoyos, es relevante seleccionar adecuadamente a los miembros que conformaran el grupo de trabajo, que tengan el compromiso y la responsabilidad para con el grupo y el proyecto, este será evaluado constantemente por la SEDAGRO, solicitando reportes de los avances y el desempeño de la organización por medio de asambleas, en las cuales es importante cubrir todas las normatividades que la SEDAGRO demande, cumpliendo con ellas, los beneficios son mayores y aumenta credibilidad para nuevos apoyos.

La organización quedará dada de alta por medio de un Acta que SEDAGRO conserva dando a cambio un Acta de entrega-recepción que es muy importante para realizar cualquier trámite.

Una vez que esta constituido el grupo legalmente, el paso a seguir, es el formular por escrito el proyecto productivo, nuevamente es necesario acudir a SEDAGRO para que el grupo sea orientado en este punto, para esto, el INCA Rural a institucionalizado la formación del Prestador de

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

Servicios Profesionales (PSP). El cual es un profesional que ha sido certificado por INCA Rural o por FIRA y cuenta con experiencia comprobable (solicitar currículum vitae) y será responsable de identificar y formular por escrito el proyecto para el cual se pretenda solicitar el apoyo.

El PSP puede ser recomendado por la SEDAGRO o INCA rural, esto no quiere decir que el PSP sea impuesto, INCA Rural, publica un listado de PSPs certificados, por lo que el grupo puede buscar la alternativa que más les convenga. Es importante señalar que el PSP es contratado por el grupo y este es quien se encarga del pago de los honorarios devengados, normalmente el pago se realiza después de que el proyecto sea aprobado por SEDAGRO y se otorgue el apoyo.

Para realizar el proyecto hasta su término, existen tres tipos de PSP que se mencionaran en orden de aparición según las necesidades de los solicitantes de los apoyos:

PSP para la formulación del proyecto productivo

El primero es responsable de la aceptación de el proyecto por medio de un diseño organizativo, de abasto, técnico-administrativo y un plan estratégico del proyecto así como la evaluación económica, de riesgo y en su caso ambiental, que incluya el presupuesto y las cotizaciones, con cada uno de los costos que implica la elaboración del producto durante el desarrollo de cada una de sus etapas, es decir establecimiento de el lugar, procesos de producción, envasado, traslado al lugar de venta etcétera.

PSP para la puesta en marcha del proyecto.

Cuando el proyecto productivo a sido aprobado y se cuenta con el apoyo de cualquiera de los programas de la SEDAGRO, el PSP que se tiene que solicitar o buscar es un especialista que ponga en marcha el proyecto, como tramites, permisos, gestión de recursos ante terceros, negociación con proveedores, así como el seguimiento del proceso de inversión hasta el inicio de las operaciones cuando sea necesario.

PSP para la ejecución del proyecto productivo.

La ejecución del proyecto el PSP indicado, es aquel que se dedica a asesora técnica y consultoría profesional, para desarrollar las capacidades de los productores en aspectos técnicos y

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

administrativos, en la evaluación y rediseño de las estrategias comerciales y de abasto en innovación tecnológica.

Es importante señalar que los apoyos que otorga la SEDAGRO, son en especie; no en efectivo, es necesario tomar en cuenta esto en la realización del proyecto por escrito, en caso de contratar a los PSPs necesarios e incluso pudiera ser solo un PSP que se involucre en estos tres puntos mencionados.

Al tener constituido el grupo, la formulación o el diseño del proyecto, es importante consultar las convocatorias que aparecen regularmente los últimos días de junio y su duración es hasta mediados de agosto, en la página de SAGARPA www.sagarpa.gob.mx, en el portal de la Subsecretaría de Desarrollo Rural (Anexo 1) o en ventanillas de atención.

Al visitar las oficinas de SEDAGRO (las ventanillas) donde se proporciona la solicitud única ante un representante de la secretaria el cual proporciona ayuda para llenar dicha solicitud. (Anexo 2)

Presentar la documentación en las fechas que indica SEDAGRO.

La información que debe aportar el solicitante es:

. - Acta Constitutiva (acta de entrega-recepción).

Por medio de un acta de asamblea, señalar los cargos o representación de cada uno de los integrantes, en la sociedad.

El Número de miembros activos que pertenecen al grupo. Es decir, la cantidad de hombres, mujeres, personas de la tercera edad y personas con capacidades diferentes que están en el equipo.

. - Relación de Beneficiarios Complementaria.

. - Copia de Identificaciones

Cuando así se realice, deben de llevar copias fotostáticas de la credencial del IFE, CURP o en su defecto, el Acta de Nacimiento (Grupal Actas), de cada uno los integrantes y en su caso, de los

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

miembros dependientes de los involucrados con el proyecto, directos e indirectos. Todo esto será entregado al asesor de SEDAGRO. Deben guardar copias de la documentación anterior para poder realizar su propio archivo.

. - El tipo de apoyo que se va a solicitar PARIR, PRODESCA o PRODEFOR. (O en su caso, con la denominación correspondiente cuando existan cambios).

Puede incluir el cuadro de concepto de apoyos que se solicitan

. - Proyecto Productivo desglosado y por escrito.

. -Ficha Técnica.

Datos del prestador de servicios profesionales (PSP), nombre, curriculum vitae, dirección, empresa que lo respalde y RFC.

. - Cotización Actual.

Desglose de la Infraestructura en orden de importancia, anexando cotizaciones las que se solicitaran a empresas que desarrollen o vendan materiales para la implementación del proyecto.

. - Constancia de Productores.

Esta se solicita al secretario del ayuntamiento municipal, es un trámite burocrático que no lleva más de dos días en obtenerlo.

. - Copia de Poder Notarial.

Cuando se este constituido de esta manera, es un tramite sencillo y rápido, el cual tiene un costo determinado por un notario publico.

. - Croquis Ubicación

Dirección del terreno, uso de suelo y servicios con los que cuenta (luz, agua, etcétera), tenencia de tierra, grados de latitud y longitud. Comprobante de Domicilio (donde se realizará el proyecto). Si se

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

cuenta con un terreno propiedad de la cooperativa o de alguno de los integrantes, es conveniente solicitar inicialmente el apoyo denominado Programa de Apoyo a los Proyectos de Inversión Rural, (PAPIR) este apoyo proporciona los implementos necesarios para la infraestructura, el mobiliario indispensable y todo lo necesario para realizar el proyecto en su primera etapa.

Para una segunda etapa, es de esperar que el proyecto este funcionando correctamente por lo menos durante el primer año, para así solicitar el apoyo Programa de Desarrollo de Capacidades en el Medio Rural, (PRODESCA) este programa apoya con cursos de capacitación que tienen como objetivo principal la especialización en la producción y administración de la micro empresa, buscando que el producto sea de mejor calidad, de igual forma, se puede obtener por medio de este apoyo equipo de oficina como computadoras escritorios etcétera.

Como ya se menciona, el objetivo de SEDAGRO es la mejora en la calidad de vida y se pretende tener también un crecimiento empresarial de micro empresa a mediana empresa, esto se puede obtener por medio de Programa de Fortalecimiento de Empresas y Organización Rural (PROFEMOR) Este programa ofrece cursos especializados asesoramiento administrativo, legal y ayuda en redes económicas, de cuales se tendrá una mejor captación de clientes, proveedores y por ende se obtendrá un incremento en las ganancias, lo que hará mas fácil el crecimiento empresarias. Anexo 3: Artículos, y lineamientos en los que se apoya SEDAGRO.

GUÍA PRÁCTICA

PARA LA PRODUCCION DEL HONGO

Pleurotus ostreatus

DENOMINADO EN PARED

**DIRIGIDO A MUJERES, PERSONAS DE LA TERCERA EDAD Y
PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERNTES**

REALIZADO POR:

MARIA ISABEL LÓPEZ DÍAZ

ASESOR

DR. ROBERTO MORENO COLIN

**PARA LA ENSEÑANZA DE LA PRODUCCIÓN DE
HONGOS COMESTIBLES Y MEDICINALES CULTIVADOS**

INTRODUCCIÓN

La situación actual del sector agropecuario y forestal mexicano es dramática y representa una grave amenaza para la seguridad y soberanía alimentaria del país. Durante los últimos treinta años, han sido evidentes las limitantes en cuanto a inversión en infraestructura, investigación, transferencia de tecnología y financiamiento de las actividades primarias. Esta situación ha favorecido, entre otras cosas, un incremento notable de las importaciones del sector agroalimentario, así como un aumento considerable del fenómeno migratorio en las zonas rurales del país (SAGARPA 2003, Gómez y Schwentesius 2003).

Dentro de la población mexicana se encuentra lo que el gobierno denomina población vulnerable en este grupo destacan las mujeres, personas con capacidades diferentes y personas de la tercera edad este grupo cuenta con otras habilidades y responsabilidades que el resto de la población, pero con la misma problemática de alimentación y problemas económicos, ante esto, se propone una opción que ofrezca una alternativa de auto empleo y al mismo tiempo ayude a mejorar su alimentación.

El cultivo de los hongos se a realizado de distintas formas con modificaciones según las necesidades de cada zona y de las personas que lo realizan, es por esto que en esta guía se propone el cultivo denominado en pared llamado así por estar regularmente sostenido en la pared o simula esta se puede hacer en anaqueles o sosteniendo las bolsas por lazos o cualquier otro material, las bolsas son de dos a tres kilos en la fase oscura es cubierto por un plástico o tela oscura, en fase luminosa se descubre, el riego y el corte también se hace en la misma zona, es recomendado no solo por ser de un fácil manejo, también ahorra espacio y el la misma área se puede llevar acabo las tres fases requeridas en el cultivo de hongos, en este tipo de cultivo se

recomienda el uso del aserrín combinado con algún otro residuo agroindustrial. (Avena, trigo, sorgo, zacate, pastos, hojarasca, etc.).

Los hongos son organismos muy comunes en la naturaleza, puesto que viven en todos los medios, de ellos las especies comestibles gozan de especial importancia ya que son considerados como ingredientes principales debido a su valor nutricional o como alimentos complementarios. Tienen gran importancia etnomicológica por que constituyen un el alimento de varios grupos étnicos y comunidades rurales donde se desarrollan (Herrera, T. y M. Ulloa, 1990).

El valor nutritivo de los hongos comestibles es alto. Según estudios realizados por especialistas en alimentos, los hongos tienen 19-35% de proteínas aprovechables en peso seco, que entre las hortalizas sólo se ve igualado por las leguminosas. Por otra parte, el bajo contenido en carbohidratos hace de los hongos un alimento bajo en calorías y así se recomiendan como dietético. Además, el contenido de ácidos grasos esenciales se encuentra en cantidades apreciables; por lo que los hongos comestibles son alimentos adecuados para el consumo humano (Chang y Miles, 1989).

Esta alternativa de alimentación se enfoca principalmente a las zonas rurales en donde se observan problemas agudos de alimentación de la población.

Las ventajas principales del cultivo del hongo en estas zonas, es la de ser producido mediante técnicas sencillas y la gente continua sus actividades de manera normal, por lo que no transforma de manera negativa el entorno y ocupaciones de la gente. Debido a la difusión y a las adaptaciones tecnológicas en el país, se han generado pequeños grupos con producción de baja escala, básicamente de economía familiar. Existe un numeroso grupo de pequeños cultivadores individuales, poseedor de sus propias naves de producción, que compra la semilla fúngica y vende su producto en mercados locales. Entre las pequeñas empresas, también se podría ubicar a algunas cooperativas, resultado de la asociación de productores rurales que han tenido acceso a los programas de financiamiento de la SEDESOL (a través de Empresas en Solidaridad y del PRONASOL). Tal es el caso de algunos grupos organizados de Tlaxcala y Estado de México.

La distribución de las unidades productoras de hongos en el país es tal que actualmente se podría afirmar que sigue una franja geográfica que se extiende desde el centro de Veracruz, pasa por varios estados del centro del territorio y termina en Michoacán. De entre los estados mencionados,

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

Veracruz (zona central, alrededor de Jalapa) y el Estado de México (municipios cercanos a Toluca y municipios cercanos a Texcoco) son los que concentran un gran número de plantas hogueras, principalmente micro y pequeñas unidades productoras de *Pleurotus*.

Los factores climáticos más importantes para que las esporas germinen y formen cuerpos fructíferos son la humedad y la temperatura. La mayoría de los macromicetos, necesitan una humedad relativa de aproximadamente 70% y un intervalo de temperatura que va de 10 a 25 grados centígrados. Existen también muchas especies que son capaces de desarrollarse en condiciones extremas tanto de humedad como de temperatura.

En la actualidad todos estos factores pueden ser controlados y permitir el cultivo de la seta en casa ocupando materiales fáciles de conseguir o de bajos precios, mucho de lo que podríamos considerar basura (desechos del campo), sirve para cultivar el hongo.

A lo largo de los últimos años se han hecho estudios para valorar la viabilidad de la producción de la seta u hongo ostra, estos estudios nos han revelado que al tener un alto contenido proteínico y propiedades nutricionales este hongo en un futuro se podrá incluir en la canasta básica.

Se han realizado estudios de mercado que indican que el hongo puede ser comercializado de una manera exitosa y con un alto índice de ganancia y en cortos periodos de tiempo.

Los puntos que los productores deben tomar en cuenta son básicamente 3.

- 1.- Dar a conocer en el mercado las propiedades del hongo
- 2.- Llevar a cabo un estudio de mercado
- 3.- Considerar promociones

VOCABULARIO

Sustrato: Donde se adhiere el hongo y del cual obtiene nutrientes, material que sea desecho del campo o maderables (aserrines, rastrojos, pajas, papel, gabazos, etcétera)

Micelio: el cuerpo vegetativo de un hongo sembrado en un cereal que sirve como vehículo, para un mejor manejo.

Termo higrómetro: Equipo de laboratorio que sirve para medir la temperatura y la humedad relativa del ambiente.

El Cultivo en pared Del Hongo Seta.

Este tipo de cultivo se caracteriza por simular una pared o estar apoyado en la misma ya sea en repisas, anaqueles, o sostenidos por lazos (ver figura 7) otra de las características de este tipo de cultivo es que en la misma zona se lleva a cabo las tres fases. En la fase oscura el cultivo se cubre con una manta o similares que impidan que traspase la luz, cuando empieza la fructificación se retira y se empieza a regar tomando en cuenta las variables a cuidar, y es aquí mismo donde se realizan hasta 10 cortes, debido a que para este tipo de cultivo se recomienda usar aserrines o virutas mezclados con paja, ya que el hongo en su estado silvestre es degradador de madera y al consumir mayor cantidad de lignina y celulosa la productividad del hongo aumenta. Esto no solo optimiza espacio, minoriza el esfuerzo físico y aumenta la producción.

En algunos casos cuando la producción es mayor se recomienda una zona extra para fructificación ya que puede realizarse más de un corte.

Para la producción de setas es necesario contar con áreas, materiales y conocimientos básicos que aseguren el éxito del cultivo. Por lo que en este escrito describiremos paso a paso el proceso y el uso de los materiales en cada una de sus fases (FIGURA 1).

Esta guía solo incluye el proceso del cultivo de las setas, no la obtención de la semilla, para esto existen productores de semilla que venden el producto facilitando así su adquisición.

ÁREAS NECESARIAS;

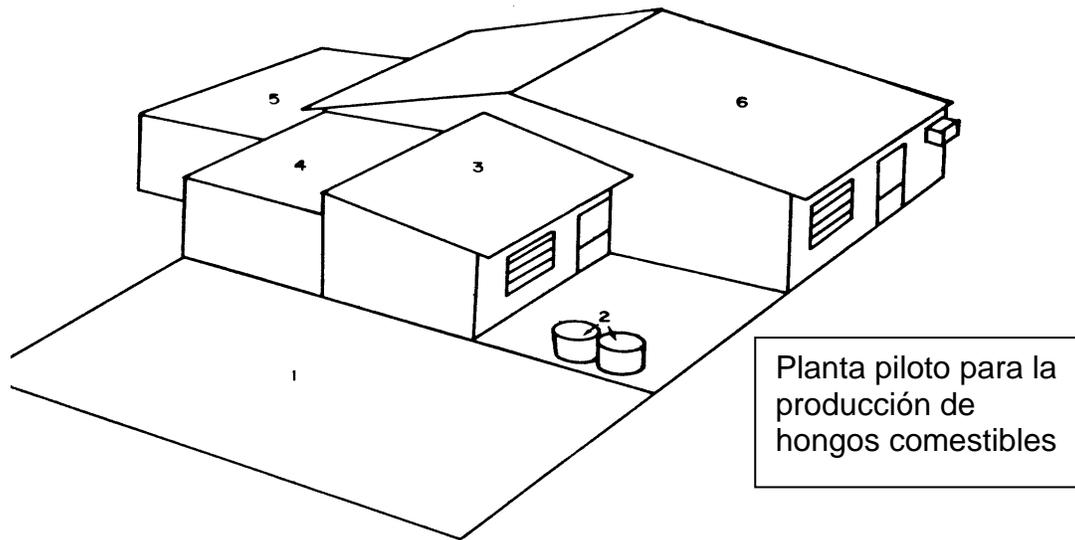


Figura 1: Áreas necesarias para la producción. (Fuente Guzmán 1993)

1.- Almacén o área de sustratos

2.- Pasteurización

3.- Siembra.

4.- Incubación.

5.- Almacén de insumos y semilla

6.-Fructificación.

Materiales;

. - Micelio o semilla

. - Sustrato

- . - Bolsas de polietileno de 20 X 40

- . - Tambos de lámina con capacidad de 200 lt o tina de pasteurización.

- . - Biello,

- . - Cesto de metal o arpillas

- . - Cal

- . - Cloro

- . - Agua

- . - Soportes

- . - Mesa de siembra

- . - Combustible. (Gas o leña)

Quemador de gas

LIMPIEZA

Todos los materiales y equipo deben de estar perfectamente limpios.

Se lavan con agua y jabón y un enjuague con agua clorada.

SUSTRATO;

El hongo *Pleurotus*, es un hongo clasificado como degradador primario de moléculas de lignina y celulosa, estas moléculas se encuentran en plantas leñosas. Como la madera, desechos agrícolas y materiales procesados que incluyan celulosa.

Los sustratos que se utilizan para el cultivo de *Pleurotus* han sido estandarizados por los productores en base a la experiencia productiva. Son conocidos como sustratos lignocelulósicos o residuos agroindustriales por lo que se deben de elegir en base a la facilidad de su obtención, pudiendo ser paja de trigo, de sorgo, de avena, de arroz, rastrojo de maíz, sumo de maíz, olote de maíz, papel, viruta, aserrín, cascarilla o pulpa de café, entre otros.

PREPARACIÓN O TARTAMIENTO DEL SUSTRATO

Requerimientos de material en este proceso.

Tambo de lámina de 200 lts.

Fuente de calor; quemador

Combustible, gas o leña.

Agua

Arpillas

Mesa de siembra

HIDRATACION DEL SUSTRATO;

El material a utilizar, en este caso paja de cereales picada a un tamaño de aproximado de 2 cm. de largo, junto con los aserrines de madera blanda gruesa (FIGURA 2), el sustrato se introduce directamente al tambo de lamina de 200 litros con tapa o en una tina, o previamente se envasa en arpillas o en un cesto de malla de alambre, esto con la finalidad de facilitar su extracción y escurrimiento, en el caso de colocar directamente el sustrato se utilizará el biello para sacar y escurrir el sustrato, el cual debe hidratarse hasta alcanzar una humedad de 70 %. Las pajas normalmente logran esta condición al ser remojadas 24 horas en agua. El tambo se tapa y se llena con agua hasta el borde dejándose remojar, debe de colocarse en algún soporte con la finalidad de poder insertar el quemador o fuente de calor.



Figura 2: Preparación del sustrato *foto vmem*

PASTEURIZACIÓN DEL SUSTRATO

Al término del tiempo de hidratación. Se aplica calor al tambo hasta 70° C, a partir de registrada esta temperatura, se toma el tiempo por espacio de 1:30 a 2 horas sin que disminuya de 70°C, después se retira la fuente de calor, se extrae la paja del agua caliente y se coloca en la mesa de siembra (FIGURA 3).



FIGURA 3: Pasteurización *foto vmem*

SIEMBRA

Medidas preventivas; en esta fase, se requiere de un área limpia previamente con agua clorada y libre de posibles fuentes de contaminación, como el aire, polvo e insectos, que pudiesen alterar la siembra. Las personas deberán estar muy limpias, así como sus ropas, deberán lavarse las manos con agua clorada y/o alcohol, para manipular la semilla y el sustrato.

Materiales requeridos.

Bolsas de polietileno de 20X40

Semilla o Inoculo.

Cal o BUFFER

Sustrato previamente pasteurizado.



Figura 4: Siembra *vmem*

Antes de colocar el sustrato pasteurizado en la mesa de siembra, se debe de limpiar con agua clorada con el fin de mantener la asepsia, ya colocado el sustrato, se le aplica el buffer o cal mezclándose perfectamente, cuando el sustrato se enfríe, a temperatura ambiente, se procede ha sembrar.



Figura 5: Siembra *vmem*

La siembra se realiza en las bolsas de polietileno transparente, colocando una cama de sustrato y después un poco de semilla se cubre con otra cama de sustrato y nuevamente se agrega semilla y así sucesivamente hasta llenar la bolsa procurando apretar en cada capa, se cierra la bolsa y se traslada al área de incubación.

INCUBACIÓN

(Fase oscura)

Preparación del área; este espacio puede ser un cuarto limpio y enalichado, en donde se mantenga la oscuridad y temperatura requerida para la cepa del hongo elegida. El área debe de mantenerse limpia durante todo el proceso, se colocan trampas de aceite para los posibles mosquitos que se atraen con la pudrición del sustrato. Después de sembrar, las bolsas se trasladan al área de incubación, en donde deben de existir los soportes adecuados para el sostén de las bolsas que pasaran 15 o 20 días en esta fase, se revisarán las bolsas diariamente, observándose el desarrollo del micelio dentro, que por lo regular se muestra de manera clara al cuarto día de incubación, esto nos indica que debemos iniciar la perforación de las bolsas para que se produzca el intercambio de gases.



Figura 6: Incubación *vmem*



Figura 7: Incubación *vmem*

PERFORACIÓN DE BOLSAS,

Las bolsas se limpian una por una con un trapo húmedo con agua clorada para evitar contaminaciones, se toma una punta de metal que no se oxide, se mantiene en el agua con cloro y se realizan ranuras en la parte superior de las bolsas.

LIMPIEZA

El área de incubación se debe de mantener limpia por dentro y fuera del área, siempre con agua clorada y se debe de mantener alejados los insectos.



Figura 8: Soporte *vmem*

SOPORTE

El soporte puede ser mesas o literas de madera con malla de alambre o lazos como se observa en la figura anexa, esto con el fin de que las bolsas inoculadas o sembradas se puedan limpiar y revisar.

REVISIÓN

Las bolsas se deben revisar de manera visual, esto con la finalidad de detectar las posibles contaminaciones que pueden llegar a las bolsas por algún vector, como mosquitos o el viento y la manipulación o manejo de las bolsas, para evitar que las bolsas sean invadidas o contaminadas, en el caso de existir alguna contaminación ajena al micelio del hongo cultivado, la bolsa se debe limpiar con agua clorada por dentro y fuera del punto de contaminación.

Cuando concluye el tiempo de incubación, las bolsas se trasladan al área de fructificación en donde se inicia el riego para mantener la humedad y obtener los cuerpos fructíferos de las setas.

FRUCTIFICACIÓN

(Fase luminosa)



Figura 9: Fructificación vmem

ÁREA; esta zona debe de mantener la luz, humedad, la ventilación y la temperatura requerida para que las bolsas y el hongo no se sequen o se llenen de agua, debe de ser un invernadero o alguna construcción adaptada para estos fines, al momento del traslado se colocan en el soporte elegido y se inicia el riego, al igual que en el área de incubación se debe de tener un soporte para colocar las bolsas de manera que faciliten el riego de estas y el corte o cosecha de los hongos.

En esta zona el proceso dura tres semanas aproximadamente, al iniciar el riego, se debe de observar el crecimiento de los primordios en un tiempo no mayor a los diez días, dándonos tres cortes uno cada ocho días. En esta fase, el control de la humedad, la temperatura y la ventilación junto con la limpieza, son los puntos importantes a cuidar, El riego, este se dará en base a la humedad relativa existente dentro del área de fructificación, pudiendo ser de dos a tres veces al día, la ventilación se debe de mantener como un regulador de la temperatura y la humedad, se abren o se cierran ventanas según el caso. Lo importante es de mantener la humedad en 60 -80 %, y una temperatura no mayor de 28°C ni menor de 18°C. Esto para evitar problemas o daños al micelio de las bolsas.

LIMPIEZA

Se debe de mantener libre de moscos y esporas, esto colocando trampas y manteniendo limpieza con cloro y agua, revisando diariamente.

COSECHA O CORTE

El corte de los hongos debe ser cuando el hongo tenga una talla adecuada esto se observa cuando en el racimó ya se aprecian solo sombreritos que van de 5 cm. asta 15 cm y antes de que suelten las esporas, es decir que las laminas no se empiecen a separar, también el contorno del sombrero luce ligeramente mas oscuro.



Figura 11: Cosecha *vmem*



REFERENCIAS.

Aguilar, A., P. Martínez-Carrera, a. Macías, M. Sánchez, L.I. de Bavery A. Martínez. 2002. Fundamental trends in rural mushroom cultivation in Mexico and their significance for rural development. In: proceed. IV International Conference on Mushroom biology and Mushroom Products. Word Society for Mushroom Biology and Mushroom Products, Mexico. 421-431

Agricultura (En línea) <ftp://ftp.fao.org/ag/cgrfa/df> consultado 25/07/2007

Aldana P. G, (1987) Cultivo del hongo comestible *pleurotus pulmonarius* sobre hojarasca de almendro (*Terminalia catappa*), en q. roo. Instituto Tecnológico de Chetumal, Chetumal Quintana roo, México. p.p. 267

Alexopoulos, C.J., Mims, C.W., 1985. Introducción a la micología, Editorial Omega, Barcelona España. pp. 41, 240, 421-543.

Alexopoulos, C.J., Mims, C.W., 1996. Introductory mycology. 4ª edición John Wiley & Sons Nueva York.

Ancona, M.I., Flores, N.A., Pacheco, A.M., Pech M.C., 2005 Estimación de la demanda de *Pleurotus ostreatus* en el Estado de Yucatán Revista Mexicana de Agro negocios julio-diciembre año/Vol. IX num. 017 Universidad Autónoma de la Laguna. Torreón México ISSN (versión impresa): 1405 – 9282

Anónimo 2002 Manual de hongos comestibles Edit. UNAM.

Baena, G., A. 2005. Aprovechamiento del Bagazo del Maguey verde (*Agave salmiana*) de la Agroindustria del Mezcal en San Luis Potosí para la producción del hongo ostra (*Pleurotus ostreatus*) Tesis para obtener el título M.C., Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C., San Luis Potosí.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

Bebington, A.J. Merril-Sands and Farrington, 1994 Farmer and community organizations in agricultural research and extension: functions. Impacts and questions. Agricultural Administration Network 47.007, London

Breene, W.M. 1999. Nutritional and medicinal, value of specialty mushrooms. University of Minesota, Paul M.N. Journal of Food Protection, 53(10): 883 – 894

Cardona, L, F. & Bedoya A. 1996. Producción de orellanas (*Pleutotus osteatus*) deshidratadas y condimentadas. 88.: Trabajo de grado M. Sc. (Ciencia y Tecnología de Alimentos). Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Facultad de Ciencias Agropecuarias

Cardona, L, F. 2001 Anotaciones bromatológicas para el hongo comestible *Pleurotus ostreatus*. Crónica Forestal. 16

Cardona, U., 2005 Hongos: alimento y medicina (En línea) www.itmina.edu.mx/uima/proyectos_IA/index.htm. Consultado 28/02/2008

Castillo T.J. 1987. Micología general. Edit. Limusa. México. pp., 142-144.

Ceballos. D., Fernández. C., 2005 Productos Forestales no Maderables (PFNM), una oportunidad de desarrollo para las comunidades forestales rurales. (En línea) <http://www.mexicoforestal.gob.mx/nota.php?id=152> consultada 20/02/2007

Chang S. y M. Hayes, 1978. The Biology and cultivation of edibles Mushroom. Academic Press, N. pp. 521 – 557.

Ciencia y Desarrollo. Vol. XVI No. 96. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos 2007, Capitulo 1 de las Garantías Individuales.

Convenio de Apoyo a los Productores Agropecuarios de la Entidad que adquieran fertilizante para el desarrollo de sus actividades durante el ciclo agrícola Primavera-Verano 2004 (En línea) Gobierno del Estado de México., Consultada 25/11/2007

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

Coutiño F.,L. Jiménez, J.E. Sánchez D.J. Royse 2004 Digitaria deudens grass sustrated di alkaline immersion for cultura of Pleurotus spp. Mushrooms 1: 1-7

Crisan, E., A. Sands. 1978 Nutritional Value. In: Chang ST, Hayes WA (Eds) The Biology and cultivation of edible mushrooms. London Academic Press. 137-168

Diario Oficial de la federación 2003, Reglas de operación (En línea)
<http://dof.gob.mx/publicacionesRelevantes.php> consultado 14/09/2007

Dirección General Adjunta de Participación Social, Etnia y Género Subdirección de Atención a Pueblos Indígenas., (En línea) consultado 06/04/2007
<http://www.semarnat.gob.mx/participacionsocial/programasparalospueblosindigenas/>

Guzmán G. 1990. Identificación de los hongos comestibles, venenosos y alucinantes. edit. Limusa, México.

Guzmán G., Martínez-Carrera D. 1985. Planta productora de hongos comestibles sobre pulpa de café. Ciencia y Desarrollo, CONACYT. 65: pp. 41-48.

Guzmán, D.L., Soto, C. & Martínez Carrera, D. 1997. El bagazo de caña de azúcar como sustrato en la producción de *Pleurotus ostreatus* en Jalisco. Rev. Méx. Mic. 3:19 – 82.

Guzmán, G. 1990. Identificación de los hongos comestibles, venenosos, alucinantes y destructores de madera. Ed. LIMUSA México. 450 p.

Guzmán, G. 1994. Los hongos en la medicina tradicional de Mesoamérica y de México. Revista Iberoamericana de Micología: 81 – 85.

Guzmán, G., Mata, G., Salmenes, D., Soto-Velazco C., Guzmán-Davalos. L. 1993. El Cultivo de Hongos Comestibles con especial atención a especies tropicales y subtropicales en esquilmos y residuos agro-industriales. Instituto Politécnico Nacional. México. 245 pp.

Herrera T, Ulloa M, 1990, El reino de los hongos, Micología básica y aplicada, Fondo de Cultura Económico y U.N.A.M. México.

Herrera, T. & Ulloa, M. 1990. El reino de los hongos. Micología básica y aplicada Ed. UNAM FONDO DE CULTURA ECONÓMICA. México .552 p.

HINCAPIÉ, J.G. 1993. Fertilización mineral del hongo comestible *Pleurotus ostreatus*. 91p.: il. Tesis de grado Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Facultad de Ciencias Agropecuarias.

Honda, Y., T. Matsuyama, T. Irie, T. Watanabe, M. Kuwahara. 2000. Carboxin resistance transformation of the homobasidiomycete fungus *Pleurotus ostreatus*. *Curr. Genet.* 37: 209-212.
consultado12/11/2005

Informe de Actividades y Resultados 2004, Unidad Coordinadora de Participación Social y Equidad de Genero. Portal del gobierno de México.

Leal L.H. (B). 1985. La utilización microbiológica de los desperdicios lignocelulósicos. Potenciales y perspectivas. En *Perspectivas de la tecnología en México*. Fundación Barrios Sierra. CONACYT, México pp. 93-114.

Ley de Desarrollo Rural Sustentable 2007, capítulos I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX y X.

López, A. 1994. El aprovechamiento de las esporas de *pleurotus ostreatus* para el cultivo casero. *Notas Técnicas 22* Universidad Veracruzana, Centro de Genética Forestal, Xalapa, Ver.

López, A. 1994. Manual para la producción de micelio de hongos comestibles para cultivo. Universidad Veracruzana, Xalapa.

López Cobá Ermilo Humberto, Ancona Méndez Ligia, Salvador Medina Peralta. 2005 “Cultivo de *Pleurotus djamor* en condiciones de laboratorio y en una casa rural tropical”. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán México

Martínez C., Nava L. 2003 Programa estratégico para el desarrollo de la producción, transformación y comercialización de hongos comestibles en el estado de Tlaxcala, Colegio de Posgraduados en Ciencias Agrícolas y Fundación Produce Tlaxcala, A.C. México.

Martínez Carrera D. Larke S.A. 1990. Biotecnología en la producción de hongos comestibles. Ciencia y Desarrollo. CONACYT. 95: pp. 53-64.

Martínez D, Quirarte M, Soto C, Salmones D. y Guzmán G. 1984. "Perspectivas sobre el cultivo de hongos comestibles en residuos agro-industriales en México". Bol. Soc. Méx. Mic.19: 207-219.

Martínez, Carrera D. *et. al.* 1984. Perspectivas sobre el cultivo de hongos comestibles en residuos agroindustriales en México. Bol. Soc. Méx. de Micología. No. 19 pp. 207-219.

Martínez, Carrera D. *et. al.* 2003. Programa estratégico para el desarrollo de la producción, transformación y comercialización de hongos comestibles en el estado de Tlaxcala. Colegio de Posgrados en Ciencias Agrícolas y Fundación Produce Tlaxcala.

Martínez-Carrera P. Morales, M. Sobal, M. Bonilla y W. Martínez 2007. México ante la globalización en el siglo XXI: el sistema de producción-consumo de los hongos comestibles Capítulo 6.1, 20 pp. In: El Cultivo de Setas Pleurotus spp. en México. ECOSUR-CONACYT, México, D.F. ISBN 978-970-9712-40-7

Martínez-Carrera, D. 1986. Design of a mushroom farm for growing Pleurotus on coffee pulp. Mushrooms. Journal Tropics, 7(13): 13-23.

Martínez-Carrera, D. 1998. Oyster mushrooms.. McGraw-Hill Yearbook of Science & Technology 1999. McGraw-Hill, Inc., Nueva York. Pp. 242-245.

Martínez-Carrera, D. 2000. Mushroom biotechnology in tropical America. Int. J. of Mushroom Sciences 3: 9-20.

Martínez-Carrera, D. 2002. Current development of mushroom biotechnology in Latin America. Micol. Apl. Int. 14: 61-74.

Martínez-Carrera, D. 2003. Colegio de Posgraduados en Ciencias Agrícolas y fundación Produce Tlaxcala, A.C. Programa estratégico para el desarrollo de la producción, transformación y comercialización de los hongos comestibles en el estado de Tlaxcala.

Martínez-Carrera D 2007. 6.1 México ante la globalización en el siglo XXI El sistema de producción-consumo de los hongos comestibles, Puebla, Puebla, México

Martínez-Carrera, D., A. Larqué, M. Aliphath, A. Aguilar, M. Bonilla, W. Martínez. 2000. La biotecnología de hongos comestibles en la seguridad y soberanía alimentaria de México. In: Memorias II Foro Nacional sobre Seguridad y Soberanía Alimentaria. Academia Mexicana de Ciencias-CONACYT, México. 193-207.

Martínez-Carrera, D., A. Larqué-Saavedra, P. Morales, M. Sobal, W. Martínez, A. Aguilar. 1993. Los hongos comestibles en México: biotecnología de su reproducción. Ciencia y Desarrollo (CONACYT) 108: 41-49.

Martínez-Carrera, D., A. Larqué-Saavedra. 1990. Biotecnología en la producción de hongos comestibles. Ciencia y Desarrollo (CONACYT) 95: 53-64.

Martínez-Carrera, D., D. Nava, M. Sobal, M. Bonilla, Y. Mayett. 2005. Marketing channels for wild and cultivated edible mushrooms in developing countries: the case of Mexico. Micol. Apl. Int. 17: 9-20.

Martínez-Carrera, D., F. Vergara, S. Juárez, A. Aguilar, M. Sobal, W. Martínez. 1996. Simple technology for canning cultivated edible mushrooms in rural conditions in Mexico. Micol. Neotrop. Apl. 9: 15-27.

Martínez-Carrera, D., M. Bonilla, M. Sobal, A. Aguilar, W. Martínez, A. Larqué-Saavedra. 1999. A culture collection of edible mushrooms and its significance for germplasm preservation, breeding, and the development of mushroom cultivation in Mexico. Micol. Neotrop. Apl. 12: 23-40.

Martínez-Carrera, D., M. Sobal, P. Morales, W. Martínez, M. Martínez y Y. Mayett. 2004. Los hongos comestibles: propiedades nutricionales, medicinales, y su contribución a la alimentación mexicana. COLPOS-BUAP-UPAEP-IMINAP, Puebla.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

Martínez-Carrera, D., P. Morales, E. Pellicer-González, H. León, A. Aguilar, P. Ramírez, P. Ortega, A. Largo, M. Bonilla, M. Gómez. 2002. Studies on the traditional management, and processing of matsutake mushrooms in Oaxaca, Mexico. *Micol. Apl. Int.* 14: 25-42.

Martínez-Carrera, D., P. Morales, M. Sobal, A. Larqué-Saavedra. 1992. Reconversión en la industria de los hongos? *TecnoIndustria (CONACYT)* 7: 52-59.

Martínez-Carrera, D., R. Leben, P. Morales, M. Sobal, A. Larqué-Saavedra. 1991. Historia del cultivo comercial de los hongos comestibles en México. *Ciencia y Desarrollo (CONACYT)* 96: 33-43.

Martínez-Soto, G., O. Paredes-López, R. Ocaña-Camacho, M. Bautista-Justo. 1998. Oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) quality as affected by modified atmosphere packaging. *Micol. Neotrop. Apl.* 11: 53-67.

Mata, G., D. Salmenes. 2003. Edible mushroom cultivation at the Institute of Ecology in Mexico. *Micol. Apl. Int.* 15: 23-29.

Mayett, Y. 2004. Estrategia para incrementar el consumo de hongos comestibles en México. Tesis Doctoral. Colegio de Postgraduados, Campus Puebla, Puebla.

Mayett, Y., D. Martínez-Carrera, M. Sánchez, A. Macías, S. Mora y A. Estrada. 2004. Consumption of edible mushrooms in developing countries: the case of Mexico. *Mushroom Science* 16: 687-696.

Mayett, Y., D. Martínez-Carrera, M. Sánchez, A. Macías, S. Mora, A. Estrada. 2006. Consumption trends of edible mushrooms in developing countries: the case of Mexico. *Journal of International Food and Agribusiness Marketing* 18: 151-176.

Mendoza, R. & Díaz, G. 1981. *Las setas*. Bilbao, España. Editorial Vizcaína. p 389.

Mikosch, T. S. P., B. Lavrijssen, A. S. M. Sonnenberg, L. J. L. D. van Griensven. 2000. *Agrobacterium tumefaciens* mediated transformation of *Agaricus bisporus*. *Mushroom Science* 15: 173-179.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

Miles, P.G. & SHU-TING, CH. 1997. Biología de las setas. Fundamentos básicos y acontecimientos actuales. Hong Kong. World Scientific. 133p.

Morales, P., M. Sobal, W. Martínez, A. Larqué-Saavedra, D. Martínez-Carrera. 1995. La cepa CP-50 de *Pleurotus ostreatus*, híbrido comercial seleccionado por mejoramiento genético en México. *Micol. Neotrop. Apl.* 8: 77-81.

Olivier – Laborde (1991) <http://setascultivadas.com/articulojunio2003.html>.

PARDO, V.M. 1995. Hongos fitopatógenos de Colombia. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Centro de Publicaciones de la Universidad Nacional de Colombia. 166p.

Pellicer, G. E. 2001. Estrategia de manejo y comercialización de hongos comestibles silvestres: Estudio de caso en San Andrés Hueyacatitla, Puebla. Tesis de maestría. Colegio de Postgraduados, Campus Puebla. México.

Pellicer-González, E., D. Martínez-Carrera, M. Sánchez, M. Aliphat y A. Estrada. 2002. Rural management and marketing of wild edible mushrooms in Mexico. In: Proceed. IV International Conference on Mushroom Biology and Mushroom Products. World Society for Mushroom Biology and Mushroom Products, Mexico. 433-443.

Ramirez-Carrillo, R., H. Leal-Laura, G. Eger Hummel. 1991. Genetic control of cellulose degradation by *Pleurotus ostreatus* Mushroom Science 13: 11-15

Revista Industrial del Campo 2007 http://www.teorema.com.mx/secciones.php?id_sec=41revista

Rojas de Perdomo, L. (1994). Cocina prehispánica: Historia de la cocina. Bogotá, Colombia. Voluntad. 237p.

SAGARPA 2002 Define la SAGARPA el apoyo complementario para la agricultura por contrato de la cosecha de maíz blanco y amarillo del ciclo agrícola (En línea) p-V 2002 //www.sagarpa.gob.mx consultado 17/10/2007

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

SAGARPA. 2003. Análisis comparativo de indicadores del sector agroalimentario de México y otros países 2003. México, D.F. (En línea) <http://www.siap.sagarpa.gob.mx>. Consultado 17/10/2007

Sánchez-Vázquez J. E., G. Huerta-Palacios, L.A. Calvo-Bado 1995 Potential of Auri

Sánchez-Vázquez, J. E. 2005. El cultivo de Pleurotus en México. I Reunión Nacional sobre el Cultivo de Pleurotus (resúmenes). ECOSUR-SMM-IE-SEPI, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.

Sántiz de la Cruz José A. 2005 "EL CULTIVO RÚSTICO DE PLEUROTUS OSTREATUS EN CHIAPAS, MÉXICO" Secretaría de Pueblos Indios San Cristóbal Las Casas Chiapas, México

Sato, T., K. Yaegashi, S. Ishii, T. Hirano, S. Kajiwara, K. Shishido, H. Enei. 1998. Transformation of the edible basidiomycete *Lentinus edodes* by restriction enzyme-mediated integration of plasmid DNA. *Biosci. Biotech. Biochem.* 62: 2646-2650.

Secretaria de la Reforma Agraria 2004, Convenio de colaboración que celebran la comisión nacional forestal (CONAFOR) y la secretaría de la reforma agraria, con la participación del registro agrario nacional, la procuraduría agraria y el fideicomiso fondo nacional de fomento ejidal, con el objeto de impulsar el desarrollo sustentable del sector forestal. (En línea) <http://www.ordenjuridico.gob.mx/> consultado 22/04/2007

SHU-TING, CH. 1991. Mushroom biology and mushrooms production. *Mushrooms. Journal Tropics (China)*, 11(3-4): 45-52.

SIACON. 2005. http://www.siap.sagarpa.gob.mx/ar_comanuar.html.

SIAP. 2005. http://www.siap.sagarpa.gob.mx/ar_commargcomer.html

STAMETS, P. & CHILTON, J.S. 1983. *The Mushroom Cultivator*. Washington. Ed. Agarikon Press Olimpia.415p.

Torres, J.J. *et.al.* 1973. Aprovechamiento de las maderas de frondosas autóctonas para la producción de setas comestibles. Ministerio de agricultura. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Madrid, España.

Valencia T.G., Garín A.E. 1990. Cultivo de hongos comestibles del género *Pleurotus*. E.N.E.P. Iztacala. México.

Villegas de Gante A. 1996. Biotecnología intermedia en México. La producción de hongos comestibles. Centro de investigaciones económicas, sociales y tecnológicas de la agroindustria y la agricultura mundial (CIESTAAM) Comité de servicio universitario. Universidad Autónoma de Chapingo

WOLTER, M., ZADRAZIL, F., MARTENS, R. & BAHADIR, M. 1997. Degradation of eight highly condensed polycyclic aromatic hydrocarbons by *Pleurotus sp.* Florida in solid straw substrate. Appl. Microbiol Biotechnol. Berlín, Alemania. Springer Verlag, 48(3): 398-404.

ANEXOS

Anexo 1

CONVOCATORIA

LA SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN CONVOCA A LOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS CON MENOS DE TRES HECTÁREAS A PARTICIPAR EN EL FONDO CONCURSABLE PARA ACCEDER A LOS APOYOS DE AGRICULTURA EN CONDICIONES CONTROLADAS, CONFORME A LAS SIGUIENTES BASES

México D.F. a 28 de junio 2007.

Bases:

Sirva la presente para informar que, a partir de esta fecha y hasta el día 15 de agosto de 2007, se pueden recibir solicitudes para participar en el “Programa para la promoción de agricultura en condiciones controladas para productores menores de tres hectáreas” conforme a los lineamientos específicos que para tal efecto se encuentran publicados en la página de la SAGARPA www.sagarpa.gob.mx, en el portal de la Subsecretaría de Desarrollo Rural.

Las ventanillas de atención para la recepción de las solicitudes serán los Distritos de Desarrollo Rural y las Delegaciones de la SAGARPA en cada Entidad Federativa. Las Secretarías de Desarrollo Agropecuario o su equivalente en cada entidad y las delegaciones de SAGARPA en los estados, a través de la Comisiones Estatales de Desarrollo Rural, revisarán y validarán las solicitudes conforme a los términos de esta Convocatoria. Sólo se enviarán a la Subsecretaría de Desarrollo Rural, las solicitudes validadas positivas, que consideren elegibles, completas y pertinentes.

Los solicitantes de los apoyos deberán cubrir los siguientes:

Requisitos:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

Ser productor agropecuario con menos de tres hectáreas. (Tendrán preferencia aquellos productores que habiten en comunidades de alta y muy alta marginalidad y/o que pertenezcan a grupos prioritarios).

Preferentemente con conocimientos de producción en ambiente controlado.

Presentar solicitud de apoyo para la puesta en marcha y operación de un proyecto modular en el que participen al menos ocho productores jefes de familia. El proyecto deberá contener al menos lo siguiente:

Instalación mínima de 1.5 ha. de naves en una misma localidad o en localidades colindantes que garanticen su integridad como modulo, en el que cada nave será operada por un Jefe de Familia.

Dimensión mínima por nave de 500 m².

Construcción de un centro de acopio para beneficio, empaclado y servicios a la producción, que será operado por una organización económica constituida o a constituirse con los mismos productores del Modulo, cuyas características sean congruentes con el tipo de producto y producción proyectados.

Presupuesto de inversiones, fuentes de financiamiento y proyección de ingresos y egresos anuales, para las diferentes etapas del proyecto.

Programa de producción y diversificación productiva para la operación del Módulo durante todo el año.

Estrategia comercial y de abasto de que incluya programa de compras de insumos y comercialización en forma integrada. (Anexar Cartas de intención de compra).

Programa de capacitación y asesoría técnica y gerencial que se otorgará en la puesta en marcha y primer año de operación del proyecto, incluyendo el currículum vitae del despacho o agencia de desarrollo que se hará cargo de estas actividades.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

Para el caso del predio donde será ubicado el centro de acopio deberá ser propiedad del grupo o la organización económica proponente del proyecto. El predio donde será ubicado el proyecto cuente con vías de comunicación accesibles durante todo el año, disponibilidad de agua durante todo el año y acceso a la energía eléctrica.

Entregar una carta en la que declaren que no están recibiendo apoyos de otros programas en el mismo concepto de inversión, y en donde se comprometen a cubrir, en su caso, la aportación que se estipule en el Convenio correspondiente.

Preferentemente constituido como organización económica o entregar una carta en la que se comprometen a constituirse como organización económica con la figura jurídica aplicable y definir en sus estatutos y reglamentos la propiedad asociativa del centro de acopio en un periodo no mayor a 12 meses.

Las personas físicas que posean la Clave Única de Registro de Población (CURP), deberán entregar copia simple o, en su caso, copia de alguna identificación oficial vigente.

Cartas compromiso de los Gobiernos Estatales o Municipales en su caso, de los apoyos adicionales que eventualmente otorgarían a los proyectos.

Montos de Apoyo:

Los apoyos serán para adquirir todos aquellos bienes de capital que requiera el proyecto (maquinaria, equipo, herramientas, infraestructura, instalaciones, etc.), incluyendo el capital de trabajo necesario para el arranque de la operación del proyecto durante el primer año, para la implementación de paquetes tecnológicos, así como para el pago de capacitación y asistencia técnica que el proyecto requiera para asegurar la adecuada operación de las actividades agrícolas y que promuevan la capacidad de transformación de los productos, agregación de valor y comercialización.

A los Grupos Prioritarios y productores de localidades de alta y muy alta marginación, se les podrá apoyar hasta con el 90% de la inversión que requiera el proyecto para su desarrollo, así como, para el costo operativo del primer año.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

Para este caso la aportación complementaria de los productores podrá ser en mano de obra y materiales de la región de al menos el 10%.

Al resto de los productores elegibles, se les podrá apoyar hasta con el 70% de la inversión que requiera el proyecto para su desarrollo, así como, para el costo operativo del primer año.

Para este caso la aportación complementaria de los productores podrá ser en mano de obra, materiales de la región o monetaria de al menos el 30%.

El programa de capacitación y asesoría técnica y gerencial hasta por 12 meses, para la puesta en marcha y operación del primer ciclo productivo, puede ser apoyado con un programa especial de desarrollo de capacidades del PRODESCA hasta por \$11/m² de invernadero atendido, más los recursos necesarios para la supervisión de de los servicios por parte del CECADER.

La formulación de un proyecto que refleje una alta complejidad técnica, comercial u organizativa y que sea seleccionado en el marco de esta Convocatoria puede ser reembolsada con hasta el 6% de la inversión fija prevista en el proyecto, sin rebasar, \$60,000.00.

Tanto los montos por reembolso por formulación del proyecto, como por asesoría profesional pueden ser incrementados en 25% si se otorgan a grupos prioritarios y en 50% si se otorgan en localidades de alta y muy alta marginación.

En cualquier caso, el prestador de servicios profesionales debe ser una persona física o moral de reconocido prestigio y comprometerse a un programa permanente de soporte técnico durante la vigencia de su contrato.

Para ambos casos, EL COMITÉ TÉCNICO se reserva la atribución de asignar los montos máximos de apoyo que requieran los proyectos económicos que se presenten a su dictamen, considerando la prioridad de asignación a los grupos prioritarios y a los productores de bajos ingresos.

Mecánica de Operación:

Los proyectos serán analizados y dictaminados por un Comité Técnico.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

Serán apoyados aquellos proyectos que hayan obtenido mayor puntuación en los aspectos técnicos, operativos, de mercado y financieros.

Los resultados se darán a conocer a más tardar el 15 de septiembre del año en curso, a través de la página de la SAGARPA www.sagarpa.gob.mx, en el portal de la Subsecretaría de Desarrollo Rural.

Los apoyos autorizados para los proyectos de cada entidad, serán transferidos a través de un addendum al Programa Estatal de Desarrollo Rural de la Alianza para el Campo, con el fin de que el recurso se entregue a los beneficiarios y se dé seguimiento en cada entidad de acuerdo a la normatividad del mismo

Los proyectos que no cumplan con los requisitos mínimos de información conforme a lo señalado en los lineamientos específicos, serán descalificados.

En caso de que los solicitantes de apoyo anteriormente hayan sido beneficiados con algún Programa de la SAGARPA, deberán presentar la carta finiquito, entregada por las autoridades de la SAGARPA en la que conste que las organizaciones económicas o grupos de productores en las que participaron, han finiquitado los proyectos anteriores en los que hayan recibido apoyo de la Alianza para el Campo o de cualquier otro Programa con recursos federales.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

LA PRESENTE SOLICITUD ÚNICA DE REGISTRO PARA PROGRAMAS FEDERALIZADOS DE LA "ALIANZA CONTIGO" 2007 Y REGISTRO EN EL SISTEMA SNER-Alianza, APLICA PARA TODO SOLICITANTE DE APOYOS ANTE CUALQUIER FIDEICOMISO ESTATAL DE ALIANZA PARA EL CAMPO, EN FUNCIÓN Y DE ACUERDO A LAS REGLAS DE OPERACIÓN VIGENTES, LINEAMIENTOS DE PROGRAMAS Y DEMÁS APLICABLES EN TÉRMINOS DE LEY.

(IMPORTANTE LOS DATOS QUE RECABE DEBEN ESTAR VALIDADOS CONTRA DOCUMENTO DE ORIGEN FUENTE, EVITE REGISTRARLOS Y CAPTURARLOS SIN SOPORTE DOCUMENTAL)

VENTANILLA PARA TU ATENCIÓN:

- 7 SOLICITA LOS FORMATOS GRATUITOS DE PROYECTO TIPO SI EL APOYO QUE REQUIERES LOS COPIA PARA LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO
- 7 EXISTEN VENTANILLAS PARA ATENCIÓN EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL Y UNA DE ESTAS CERCANA A TU LOCALIDAD PARA ASESORARTE DEBERÁS PRESENTARTE EN LA VENTANILLA, TE REGISTRARÁN EN UN LIBRO EN FORMA CONSECUTIVA Y FOLIADO, VERIFICA QUE ASÍ SEA FIRMA EN EL LIBRO SOLICITA TU TALÓN DE RECIBIDO

ES SOLICITANTE EN LO INDIVIDUAL O GRUPO:

- 7 TODA PERSONA DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL QUE SE DEDIQUE A ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN EL MEDIO RURAL
- 7 TODA PERSONA FÍSICA O MORAL, INSTITUCIÓN QUE CON CONTRATO O CONVENIO SUSCRITO, OPERE RECURSOS DE LA ALIANZA
- 7 TÉCNICO QUE PRESTE SERVICIOS EN ALGUN PROGRAMA
- 7 EN CASO DE SER MENOR DE EDAD PROPORCIONAR DATOS DEL TUTOR

DENUNCIA EL ABUSO O CORRUPCIÓN, ANTE LA AUTORIDAD DE COMPETENCIA, QUE OCURRA POR CUALQUIER FUNCIONARIO A:

- 7 SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA, SACTEL 54 8020 00 D.F. Y ZM Y RESTO DEL PAÍS 01 800 0014 800
- 7 CONTRALORÍA DEL ESTADO U ORGANOS DE CONTROL INTERNO DE DEPENDENCIAS FEDERALES O ESTATALES
- 7 CONSEJO CONSULTIVO ESTATAL PARA LA TRANSPARENCIA Y COMBATE A LA CORRUPCIÓN

INSTRUCTIVO DE LLENADO

LOS NOMBRES PROPIOS SE ANOTARÁN INICIANDO EN ORDEN DE APELLIDO PATERNO, MATERNO Y HOMBRE (S), LETRA DE MOLDE MAYÚSCULA NO USAR ABREVIATURAS

FOLIO No. NOTA IMPORTANTE: VERIFICAR QUE LOS DATOS SEAN LOS MISMOS QUE EL TALÓN DEL SOLICITANTE QUE SE LE ENTREGA

PROGRAMA	No. QUE IDENTIFICA AL PROGRAMA DE ACUERDO CON LAS REGLAS DE OPERACIÓN 2003
ESTADO:	No. DE CLAVE DEL ESTADO (INEGI)
DDR:	No. NACIONAL DE DISTRITO DE DESARROLLO RURAL EN EL ESTADO REGISTRADO CLASIFICADO POR LA SAGARPA
CADER:	No. ESTATAL DEL CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL CLASIFICADO POR LA SAGARPA
MUNICIPIO:	No. DE CLAVE DE MUNICIPIO (INEGI)
VENTANILLA	No. ESTATAL DE VENTANILLA ACREDITADA POR EL COMITÉ TÉCNICO DEL FIDEICOMISO DE LA ALIANZA ANTE LA SAGARPA
DÍA, MES Y AÑO CONSECUTIVO:	No. DE DÍA, MES Y AÑO, CALENDARIO AL RECIBIR EN VENTANILLA EJEJEN: 27 04 2003 No. CONSECUTIVO DE SOLICITUD Y REGISTRO POR DÍA EN VENTANILLA Y DE ACUERDO AL LIBRO DE REGISTRO

SOLICITA DE FORMA

INDIVIDUAL:	(SI) CUANDO ES INDIVIDUAL, DEJAR EN BLANCO SI ES GRUPAL
UPR:	TOTAL DE UNIDADES DE PRODUCCIÓN RURAL DEL SOLICITANTE O GRUPO
HOMBRES:	TOTAL DE HOMBRES INCLUIDO EL SOLICITANTE SI ES GRUPAL
MUJERES:	TOTAL DE MUJERES INCLUYENDO A LA SOLICITANTE SI ES GRUPAL
HORA:	HORA DE RECEPCIÓN DE LA SOLICITUD EN FORMATO UNIVERSAL EJEJEN: 9:30, 14:20, 17:00

NOMBRE DEL FIDEICOMISO ESTATAL ACORDE AL CONTRATO

FIDEICOMISO:	NOMBRE DEL FIDEICOMISO DE ALIANZA PARA EL CAMPO EN EL ESTADO ACORDE A CONTRATO
ESTADO:	NOMBRE COMPLETO DEL ESTADO

NOMBRE DEL PROGRAMA EN ALIANZA CONTIGO

NOMBRE PROGRAMA:	NOMBRE COMPLETO DEL PROGRAMA QUE SOLICITA DE ACUERDO CON LAS REGLAS DE OPERACIÓN 2003
ESTRATO:	MARCAR (X) EL ESTRATO DEL PRODUCTOR, PSIZM = PRODUCTOR DE BAJOS INGRESOS EN ZONA MARGINADA PSIZN = PRODUCTORES DE BAJOS INGRESOS EN ZONAS NO MARGINADAS PBIT = PRODUCTOR DE BAJOS EN TRANSICIÓN RP = RESTO DE PRODUCTORES

DATOS DE LA PERSONA FÍSICA O REPRESENTANTE DE LA PERSONA MORAL SOLICITANTE

NOMBRE (S):	APELLIDOS PATERNO, MATERNO Y NOMBRE (S) DEL SOLICITANTE DE ACUERDO AL ACTA DE NACIMIENTO
EDAD:	AÑOS CUMPLIDOS
GENERO:	M = MASCULINO, F = FEMENINO
F. DE NACIMIENTO:	FECHA DE NACIMIENTO DEL SOLICITANTE DÍA, MES, AÑO. EJEJEN: 27 04 1968
CURP:	CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE LA POBLACIÓN DEL SOLICITANTE
RFC:	REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL SOLICITANTE
LADA Y TELEFONO:	LADA NACIONAL, CLAVE LOCAL Y NÚMERO TELEFÓNICO DEL SOLICITANTE PARA SU LOCALIZACIÓN
NOMBRE DEL TUTOR, Y/O CONSTITUTIVO DE LA INSTITUCIÓN, ORGANIZACIÓN, PERSONA MORAL, ETC.	A) NOMBRE DEL TUTOR DE ACUERDO AL ACTA DE NACIMIENTO PARA SOLICITANTE MENOR DE EDAD B) NOMBRE CONSTITUTIVO DE LA INSTITUCIÓN, ORGANIZACIÓN, PERSONA MORAL O CONSEJO DE DESARROLLO RURAL
CURP:	CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE LA POBLACIÓN DEL TUTOR
RFC:	REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA INSTITUCIÓN, ORGANIZACIÓN, PERSONA MORAL, ETC. .

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

DOMICILIO: CALLE Y No. EXTERIOR E INTERIOR DEL SOLICITANTE
CODIGO POSTAL: No. DE CODIGO POSTAL DEL DOMICILIO
COLONIA O SECTOR: NOMBRE DE LA COLONIA O SECTOR DEL DOMICILIO
LOCALIDAD: NOMBRE DE LA LOCALIDAD
NOMBRE PREDIO: NOMBRE DEL PREDIO DONDE VIVE
ESTADO: NOMBRE DEL ESTADO DONDE VIVE
MUNICIPIO: NOMBRE DEL MUNICIPIO DONDE VIVE
TIPO DE PROPIEDAD: FORMA DE PROPIEDAD DEL SOLICITANTE POR TIPO DE USUFRUCTO: PROPIO, RENTADO ETC...
TIPO DE IDENTIFICACION: ANOTAR IDENTIFICACION QUE PRESENTA. **EJEM: IFE, LICENCIA, PASAPORTE, CARTILLA SMN, ETC**
No. DE FOLIO DE IDENTIF: No. DE FOLIO DE LA IDENTIFICACION PRESENTADA
FECHA DE VIGENCIA: FECHA EN QUE EXPIRA LA IDENTIFICACION PRESENTADA. **EJEM: 04 08 2005 (NO RECIBIR SI ESTA VENCIDA)**
CORREO ELECTRONICO: DIRECCION ELECTRONICA SI TIENE EN USO
ACTIVIDAD PRODUCTIVA: ACTIVIDAD PREDOMINANTE DEL SOLICITANTE DENTRO DEL SECTOR. **EJEM: AGRICOLA, PECUARIA, FORESTAL ETC..**
AÑOS EN LA ACTIVIDAD: No. DE AÑOS EN LA ACTIVIDAD PREDOMINANTE
1. ORGANIZACION NACIONAL O REGIONAL: NOMBRE DE LA ORGANIZACION NACIONAL O REGIONAL SI PERTENECE
2. ASOCIACION: NOMBRE DE LA ASOCIACION A NIVEL MUNICIPAL SI PERTENECE
3. GRUPO ETNICO: NOMBRE DEL LA ETNIA O GRUPO ETNICO SI PERTENECE
CARGO SI TIENE PARA 4, 5 O 6: ENCARGO, QUE OCUPE EN ALGUNO DE LOS PUNTOS 1, 2 O 3. **EJEM: PRESIDENTE, TESORERO, CONSEJERO ETC.**

DATOS DE UBICACION DEL PROYECTO O APLICACION DEL APOYO QUE SOLICITO

MUNICIPIO: NOMBRE DEL MUNICIPIO DE UBICACION DEL PROYECTO
LOCALIDAD: NOMBRE DE LOCALIDAD DE UBICACION DEL PROYECTO
CLAVE PREDIAL: CLAVE DE REGISTRO PREDIAL DEL PREDIO DE UBICACION DEL PROYECTO
FOLIO PRODUCTOR PROCAMPO: No. DE FOLIO DEL PRODUCTOR EN PROCAMPO
FOLIO PREDIO PROCAMPO: No. DE FOLIO OTORGADO AL PREDIO POR PROCAMPO DONDE SE UBICA EL PROYECTO
NOMBRE DEL PREDIO DONDE SE UBICA EL PROYECTO: NOMBRE DEL PREDIO DONDE SE UBICA EL PROYECTO
TENENCIA DE LA TIERRA: CLASIFICACION DEL PREDIO DE ACUERDO AL TIPO DE TENENCIA EJIDAL, COMUNAL, P. PROPIEDAD, ETC.
TIPO DE PROPIEDAD: FORMA DE PROPIEDAD DEL SOLICITANTE POR USUFRUCTO, PRIVADA, RENTADA ETC... DONDE SE UBICA EL PROYECTO
ANTIGUEDAD AÑOS: ANTIGUEDAD EN AÑOS DE PERTENENCIA DE LA TIERRA POR EL TIPO DE TENENCIA ASENTADO
GRADOS LATITUD: REGISTRAR GRADOS, MINUTOS Y SEGUNDOS DE LATITUD, DEL CENTRO DEL PREDIO (OBLIGATORIO PARA APOYOS DE INFRAESTRUCTURA)
GRADOS LONGITUD: REGISTRAR GRADOS, MINUTOS Y SEGUNDOS DE LONGITUD, DEL CENTRO DEL PREDIO (OBLIGATORIO PARA APOYOS DE INFRAESTRUCTURA)
REGISTRO C.N.A.: No. DE REGISTRO DE LA COMISION NACIONAL DEL AGUA, CON DERECHOS DE USO DEL AGUA

NOMBRE CONSTITUTIVO DE LA PERSONA MORAL O GRUPO SOLICITANTE:

NOMBRE: NOMBRE CONSTITUTIVO DE LA PERSONA MORAL, O GRUPO QUE SOLICITA SI ES GRUPAL
RFC: REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA PERSONA MORAL O GRUPO SOLICITANTE
DOMICILIO: CALLE Y NUMERO EXTERIOR O INTERIOR DE LA PERSONA MORAL O GRUPO SOLICITANTE
LADA Y TELEFONO: LADA NACIONAL, LOCAL Y NUMERO TELEFONICO DE LA PERSONA MORAL O GRUPO SOLICITANTE

INVERSION TOTAL DEL PROYECTO EN MONEDA NACIONAL (PESOS) NOTA: LA COTIZACION DEBE SER EN MONEDA NACIONAL Y VIGENTE

TOTAL: INVERSION O COSTO TOTAL DEL PROYECTO
APOYO ALIANZA: MONTO SOLICITADO A ALIANZA DE ACUERDO A LAS REGLAS DE OPERACION 2003
APORTACION SOLICITANTE: MONTO DE INVERSION APORTADO POR EL SOLICITANTE DE ACUERDO A LAS REGLAS DE OPERACION 2003
OTRAS APORTACIONES: MONTO EN SUMA DE OTRAS APORTACIONES AL PROYECTO. E.JEM. MPIO, CREDITOS, FIDEICOMISOS U OTROS

DATOS DEL FUNCIONARIO RECEPTOR EN VENTANILLA. NOTA: VERIFICAR QUE SON LOS MISMOS DEL TALON DEL SOLICITANTE

NOMBRE: APELLIDO PATERNO, MATERNO Y NOMBRE (S) DEL FUNCIONARIO QUE RECIBE LA SOLICITUD
CURP: CLAVE UNICA DE REGISTRO DE POBLACION DEL FUNCIONARIO RECEPTOR
DEPENDENCIA DE ADSCRIPCION: DEPENDENCIA FEDERAL O ESTATAL DEL FUNCIONARIO RECEPTOR

DATOS ESTADISTICOS SOCIALES Y DATOS ESTADISTICOS PRODUCTIVOS DEL SOLICITANTE, INFRAESTRUCTURA CON ORDEN DE IMPORTANCIA

ANOTAR EN LA CASILLA POR APARTADO LA CANTIDAD DE LA SITUACION TOTAL ACTUAL DEL SOLICITANTE, DE IGUAL FORMA EN CADA CASILLA POR APARTADO LA CANTIDAD CONSIDERADA TOTAL DEL PROYECTO PARA CADA CONCEPTO. **EJEMPLOS:**

DATOS ESTADISTICOS SOCIALES DEL SOLICITANTE ANOTAR CANTIDADES TOTALES POR CONCEPTO Y APARTADO				
CONCEPTO	TOTAL ACTUAL		EN PROYECTO	
	H	M	H	M
DEPENDIENTES	1	1	2	2
INDIRECTOS	1	1	2	2
PREDIOS	Total	Ha.	Total	Ha.
PROPIOS	1	1	1	1
PARTICIPANTES	4	6	4	4

DATOS ESTADISTICOS PRODUCTIVOS DEL SOLICITANTE		
HECTAREAS	TOTAL ACTUAL	EN PROYECTO
REGO	20	20
TEMPORAL	2	0
ACOSTADERO	3	0
INFRAESTRUC. PARA RECUPERAR SU EFECTIVIDAD		
BANCA	1	1
COBERTO	1	1
BORDO	1	0

NOTA: VERIFICA EL TALON QUE TE ENTREGAN, QUE ESTEN LOS DATOS CORRECTOS, FIRMADO Y SELLADO POR QUIEN RECIBE Y NO OLVIDES REGISTRARTE EN EL LIBRO DE REGISTRO EN LA VENTANILLA.

Anexo 2

SUBPROGRAMA DE APOYO A LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN RURAL (PAPIR)

Objetivo general.

Fomentar la inversión en bienes de capital de la población rural elegible a través del apoyo para la puesta en marcha de proyectos productivos que posibiliten la aplicación de tecnologías apropiadas, la reconversión productiva, el acopio, acondicionamiento y transformación para fortalecer la comercialización de la producción primaria, la generación de empleo rural y de servicios, así como su posicionamiento en los mercados.

Objetivos Específicos:

I. Apoyar, mediante incentivos a la inversión, la puesta en marcha de proyectos productivos que permitan una mayor integración de la población rural a las cadenas productivas de valor agregado y la creación y consolidación de microempresas productivas y de servicios que les permitan generar alternativas de empleo rural e ingreso.

II. Incentivar la inversión entre la población rural de menores ingresos para su capitalización a través del apoyo para la adquisición y aplicación de equipos y bienes de tecnología apropiada a las condiciones organizativas, económicas y potencial de desarrollo de los pobladores rurales, las UPR (Unidad de Pobladores Rurales) y sus organizaciones económicas.

III. Facilitar el acceso de la población rural de menores ingresos, conforme a lo establecido en el artículo 8 fracciones I y II, a las fuentes formales de financiamiento para la puesta en marcha de sus proyectos productivos de desarrollo.

Características de los apoyos.

Del total de los recursos a operar de "Ejecución Federalizada" en las entidades federativas, una vez descontados los porcentajes a aplicar en la evaluación externa y operación del subprograma, al menos el 70% se destinará al apoyo de proyectos productivos y hasta un máximo de 30% se aplicará en la atención a la demanda.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

I. Tipo de apoyos para Ejecución Federalizada y Nacional. Con cargo a este subprograma se podrán apoyar todos aquellos bienes de capital, exceptuando la compra de tierras, que requieran y justifiquen los proyectos productivos de desarrollo de la población rural elegible, así como el apoyo a los productores elegibles del Programa para la constitución de fondos de garantía.

a. En los casos de proyectos de reconversión productiva se contempla el apoyo a la adquisición de material vegetativo e inversiones iniciales para su implementación.

b. Para fortalecer las actividades de acopio, acondicionamiento, transformación y comercialización que pretendan realizar organizaciones económicas, que cuenten con un proyecto productivo viable con posibilidades de acceso a fuentes formales de financiamiento, pero con restricciones para su formalización por carecer de garantías, se apoya a dichas organizaciones para la integración de la garantía líquida que el proyecto productivo justifique, sin exceder el monto de apoyo que le corresponda conforme a la Tabla 1.

II. Montos de apoyo para Ejecución Federalizada y Nacional:

Tabla 1

Valor de los bienes de capital o de fondo de garantía por socios que justifica el proyecto productivo (pesos)	Porcentaje máximo de apoyos gubernamentales en proyectos productivos para organizaciones económicas o grupos de productores		% máximo de apoyo gubernamental en la atención de la demanda de UPR
	Normales	Grupos Prioritarios	
<\$15,000	70	90	55
\$15,001 - \$75,000	66	80	53
\$75,001 - \$150,000	63	63	50
\$150,001 - \$300,000	60	60	NO APLICA
\$300,001 - >\$500,000	50	50	NO APLICA

a. Se podrá acceder a la columna de "Porcentaje máximo de apoyo gubernamental en proyectos productivos para organizaciones económicas o grupos de productores", únicamente cuando los solicitantes sean OE (Organizaciones Económicas) o GP (Grupo de Productores) integrados por al

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

menos seis UPR beneficiarias directas del apoyo como socios activos y el mismo se solicite a través de un proyecto.

b. Los GP u OE deberán contar con representantes vigentes designados mediante acta de asamblea del grupo o con nombramiento legal, conforme a lo establecido en artículo 75 fracción II inciso “i” de estas Reglas de Operación.

c. Los productores de bajos ingresos agrupados en organizaciones económicas que tengan proyectos integrales que otorguen valor agregado a la producción primaria y mejoren su integración a cadenas productivas, podrán ser apoyados con un monto mayor a \$500,000.00 por unidad de producción, para lo cual deberán contar con un estudio de viabilidad técnica, económica, financiera y, en su caso, ambiental, conforme a lo establecido en el artículo 75 fracción II incisos “g” y “h”, de estas Reglas de Operación.

d. OE y Grupos con al menos seis socios o integrantes activos. El procedimiento para calcular el apoyo correspondiente a proyectos productivos presentados por OE y los grupos señalados previamente será el siguiente:

1. El costo total de los bienes de capital, construcciones o de la garantía líquida que requiera el proyecto productivo se dividirá entre el número de socios o integrantes de la organización, beneficiarios directos del proyecto productivo, y conforme al resultado de costo por socio o integrante se entra a la primera columna de la tabla 1 y se determinará en la columna “Porcentaje máximo de apoyo gubernamental en proyectos productivos de organizaciones económicas o grupos de productores”, el porcentaje de apoyo correspondiente a cada socio o integrante de la OE o grupo para la inversión fija o la garantía involucrada directamente en el proyecto.

2. La suma de los apoyos correspondientes a cada socio o integrante, conforme al número de éstos, representará el apoyo a otorgar al proyecto productivo. En el caso de proyectos productivos, para la cuantificación de la aportación de los beneficiarios se podrá considerar la mano de obra, materiales de la región, activos en poder del productor y terrenos cuando éstos últimos, legalmente representen un incremento al patrimonio de cada uno de los beneficiarios y estén directamente relacionados con el proyecto en cuestión, sean estos cedidos por alguno de los socios o adquiridos para el proyecto.

e. OE y Grupos menores a seis socios o integrantes activos. Para el caso de atención a la demanda de OE y Grupos con menos de seis socios o integrantes, o UPR que presenten o no proyecto, el monto del apoyo correspondiente se calculará con base en el valor de los bienes de capital solicitados y los porcentajes máximos de apoyo de la columna de “Porcentaje máximo de apoyo gubernamental en atención a la demanda de UPR” de la tabla 1. En ningún caso el monto de los apoyos otorgados en esta modalidad podrá exceder del 30% de los recursos convenidos para el subprograma en cada estado, una vez descontados los porcentajes a aplicar en la evaluación externa y operación del mismo.

F. De los Fondos de Garantía Líquida. Se otorgan apoyos directos a los productores objeto del Subprograma, para que a través de sus organizaciones económicas accedan a fuentes formales de financiamiento para complementar su inversión en bienes de capital o capital de trabajo. La organización beneficiaria deberá comprometerse a conservar dichos recursos en el plazo que señala en la fracción III inciso “c”, al final de los cuales podrá utilizar los recursos para la constitución de un Fondo de Inversión y Contingencia para el Desarrollo Rural (FINCA), o bien para ampliar las inversiones en bienes de capital en el proyecto que fue apoyado.

1. Los apoyos para la constitución de fondos de garantía líquida estarán condicionados a la presentación de una solicitud específica por parte de la OE que lo requiera, conforme a lo que se establece en la fracción III inciso “c” y lo que corresponda a lo señalado en el artículo 74 fracciones III y IV.

2. Los recursos destinados a este propósito en cada entidad, no podrán exceder del 30% de los recursos totales convenidos para este subprograma, una vez descontados los porcentajes a aplicar en la evaluación y operación del mismo.

III. Requisitos específicos de elegibilidad. Adicionalmente a los requisitos generales establecidos en el artículo 74 fracciones IV y V, se establecen para Ejecución Federalizada los incisos “a”, “b” y “c”; y para “Ejecución Nacional”, el inciso “c”:

a. La Organización Económica (OE) o el Grupo de Productores (GP), estos últimos integrados por al menos seis Unidades de Producción Rural (UPR) beneficiarias directas, podrán solicitar los montos máximos de apoyo gubernamental a la presentación de un proyecto productivo.

b. Para las solicitudes mayores a \$500,000.00 (quinientos mil pesos), adicionalmente a la presentación de un proyecto productivo, los beneficiarios deberán establecer un convenio de concertación, conforme lo establecido en el artículo 75 fracción II inciso “g”, de estas Reglas de Operación.

c. Sólo la Organización Económica (OE) que se integre con al menos seis socios o miembros y tenga un proyecto productivo, podrá presentar solicitud para fondos de garantía líquida, acompañada de carta-compromiso para obtener financiamiento que otorgue una institución de crédito, y establecer el compromiso por escrito de conservar dichos recursos por un periodo mínimo de cinco años, para este propósito.

Artículo 75. Mecánica de operación.

Para los recursos de “Ejecución Federalizada”, con base en los acuerdos del Consejo Estatal de Desarrollo Rural Sustentable, la programación, operación, seguimiento y evaluación del programa de desarrollo rural a nivel estatal, será responsabilidad del Comité Técnico del Fideicomiso Estatal auxiliado por la Comisión Estatal de Desarrollo Rural (CDR), organismo integrado por representantes del Gobierno estatal y federal, considerando lo que se establece a continuación en las fracciones de la I a la IV; y para “Ejecución Nacional” la fracción

II segundo párrafo y los incisos “c” y “h”, así como las fracciones III y IV, siguientes:

I. Difusión y Promoción. Cada CDR deberá, antes de la apertura de ventanillas, elaborar, aprobar e implementar un plan de Difusión y Promoción que permita poner al alcance de la población elegible la información sobre los tipos y montos de apoyos disponibles en cada entidad federativa, los criterios de priorización para la asignación de los mismos (cadenas productivas, regiones y grupos prioritarios, tipos de proyectos, etc.), el periodo de recepción de solicitudes y las ventanillas donde se recibirán, así como los requisitos documentales específicos que deben cubrir los solicitantes. En lo particular, la CDR debe establecer claramente durante el proceso de promoción los criterios para apoyar a los grupos y organizaciones económicas con recursos para la contratación de servicios profesionales a través del PRODESCA, así como las bases para el seguimiento de dicho programa.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

Dichas actividades antes de realizarse deberán ser previamente validadas y autorizadas por los Comités Técnicos de los Fideicomisos Estatales. La promoción deberá iniciar a más tardar una semana posterior a la publicación de las reglas de operación en el Diario Oficial de la Federación, y la recepción de solicitudes y proyectos deberá iniciar a más tardar 15 días posteriores a dicha publicación, con objeto de transparentar el proceso y dar igualdad de oportunidades.

II. Recepción y Dictamen de Solicitudes El acceso a los subprogramas de desarrollo rural de “Ejecución Federalizada”, al ser complementarios, se consignarán en una solicitud única conforme a lo que se establece en el artículo 74 fracción IV de esta Reglas de Operación, la cual deberá entregarse en las ventanillas de recepción; dichas solicitudes serán analizadas y, en su caso, aprobadas por la CDR del Estado.

Para las acciones de “Ejecución Nacional”, el acceso a los subprogramas será a través de solicitud en escrito libre, conforme a lo que se señala en el artículo 74 fracción V de estas Reglas de Operación, que deberán ser entregadas en las ventanillas de recepción, y cuya aprobación corresponde a la Comisión de Regulación y Seguimiento Nacional (CRyS).

a. Las solicitudes que provengan de demandantes individuales, de grupos, u organizaciones económicas con menos de seis Unidades de Producción Rural (UPR) como socios o integrantes activos, se considerarán como “atención individual”; y sólo podrán recibir apoyos del PAPIR, pero sin rebasar el 30% del monto total de este subprograma en el Estado.

b. Las solicitudes de grupos u organizaciones económicas que cuenten con al menos seis UPR, beneficiarios directos del apoyo como socios o integrantes activos, que no cuenten con un proyecto productivo de desarrollo adecuadamente formulado, podrán recibir en primera instancia apoyos del PRODESCA para la identificación y diseño del mismo, para su posterior apoyo con el resto de los subprogramas.

c. Las solicitudes de grupos u organizaciones económicas de al menos seis UPR como socios activos, que presenten un proyecto productivo adecuadamente formulado que sea viable técnica, social y económicamente y, en su caso, ambientalmente, podrán recibir apoyos del PAPIR, PRODESCA y del PROFEMOR.

d. Los grupos u organizaciones económicas que demanden únicamente apoyo del PROFEMOR entregarán autodiagnóstico y programa de trabajo de la misma, como equivalente del proyecto, conforme a lo que se señala en el artículo 84 fracción IV, inciso “a”.

e. Los grupos u organizaciones económicas que soliciten únicamente apoyo del PRODESCA entregarán el programa de trabajo, así como el nombre y la dirección del Prestador de Servicios propuesto, como equivalente del proyecto.

f. Los criterios para la aprobación de los recursos serán, por orden de importancia, los siguientes:

1. Congruencia con las prioridades de los planes de los Consejos Municipales de Desarrollo Rural.
2. Congruencia con las prioridades de los Planes Estatales de Desarrollo Rural y lo establecido en el anexo técnico (grupos, cadenas y áreas).
3. Factibilidad e impacto del proyecto en lo relacionado con cambio tecnológico, modalidad organizativa, integración de cadena y comercialización.
4. Concurrencia de recursos y complementariedad entre los subprogramas del programa de Desarrollo Rural.

g. El análisis de viabilidad y pertinencia de las solicitudes de productores individuales o de proyectos de baja complejidad o montos, deberá ser realizado con cargo a gastos de operación.

Cuando el apoyo correspondiente a un proyecto productivo rebase los 500 mil pesos, su autorización estará condicionada a que cuente con un estudio de impacto social, viabilidad técnica, económica, financiera y, en su caso, ambiental, que podrá realizar el Gobierno del Estado a través de sus estructuras estatales u otra instancia especializada de la región; y a la suscripción de un Convenio con el Gobierno Estatal que permita asegurar el cumplimiento de los compromisos contraídos.

h. Los GP deberán contar con representantes vigentes designados mediante acta de asamblea del grupo; y en el caso de las OE, el representante legal deberá acreditar su personalidad jurídica

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

vigente; conforme a lo señalado en el artículo 74 fracción IV incisos “b” y “c” y fracción V incisos “b” y “c”.

i. Para las solicitudes del PAPIR destinadas a la atención a la demanda, prevalecerá el criterio de primero en tiempo, primero en derecho, en los términos del artículo 12 fracción VII.

III. Seguimiento y Sistema de Calidad. Para su operación la CDR o la CRyS se apoyarán en dos instancias, a saber:

a. La Unidad Técnica Operativa Estatal o Nacional (UTOE o UTON), se encargará de los asuntos técnico-administrativos derivados de la planeación y operación de los subprogramas del Programa de Desarrollo Rural, de la integración y resguardo de expedientes, revisión y validación de solicitudes y proyectos productivos, informar eventualmente al CECADER de las características de los beneficiarios del PRODESCA y de los Profesionales a contratar, y emisión de informes de seguimiento físico y financiero, entre otras.

b. El Centro de Calidad para el Desarrollo Rural (CECADER), apoyará a los beneficiarios en el buen uso de los servicios profesionales, para lo cual se responsabilizará de informar a los beneficiarios del PRODESCA en sus derechos y obligaciones, de apoyar a los beneficiarios en la supervisión y evaluación de las actividades y desempeño de los prestadores de servicios profesionales contratados en el marco del PRODESCA; así como de revisar el finiquito de sus servicios conjuntamente con los beneficiarios e informar de los avances y resultados a la CDR.

La cobertura, responsables, procedimientos operativos, controversias y resultados de las actividades del CECADER serán evaluados y modificados, en su caso, por la Comisión de Supervisión y Coordinación del CECADER en el marco del Sistema Nacional de Capacitación Técnica Rural Integral (SINACATRI) que prevé la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y donde participan representantes de las organizaciones campesinas y de productores. Procedimientos que estarán disponibles en la página electrónica www.cecader.gob.mx.

IV. Entrega de apoyos. La entrega de los apoyos autorizados con cargo al PAPIR, deberá formalizarse mediante la suscripción de un acta de entrega-recepción, o mediante el convenio respectivo, según sea el caso. Adicionalmente se podrá solicitar a las organizaciones económicas

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

beneficiadas, la entrega de certificados de aportación patrimonial individual hasta por el monto de apoyo que le corresponda a cada uno de los socios de la misma.

SUBPROGRAMA DE APOYO A LOS PROYECTOS DE INVERSION RURAL (PAPIR)

Artículo 76.

Objetivo general. Fomentar la inversión en bienes de capital de la población rural elegible a través del apoyo para la puesta en marcha de proyectos productivos que posibiliten la aplicación de tecnologías apropiadas, la reconversión productiva, el acopio, acondicionamiento y transformación para fortalecer la comercialización de la producción primaria, la generación de empleo rural y de servicios, así como su posicionamiento en los mercados. Como Objetivos Específicos se establecen los siguientes:

I. Apoyar, mediante incentivos a la inversión, la puesta en marcha de proyectos productivos que permitan una mayor integración de la población rural a las cadenas productivas de valor agregado y la creación y consolidación de microempresas productivas y de servicios que les permitan generar alternativas de empleo rural e ingreso.

II. Incentivar la inversión entre la población rural de menores ingresos para su capitalización a través del apoyo para la adquisición y aplicación de equipos y bienes de tecnología apropiada a las condiciones organizativas, económicas y potencial de desarrollo de los pobladores rurales, las UPR y sus organizaciones económicas.

III. Facilitar el acceso de la población rural de menores ingresos, conforme a lo establecido en el artículo 8 fracciones I y II, a las fuentes formales de financiamiento para la puesta en marcha de sus proyectos productivos de desarrollo.

Artículo 78. Indicadores de resultados:

Nombre del indicador	Formula del indicador	Unidad de Medida
Índice de Cobertura de proyectos de Inversión	Proyectos de Inversión Apoyos/Proyectos de Inversión	Proyectos de Inversión

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

Apoyados	Programados	
Índice de Cobertura de proyectos para Accesos al Financiamiento	Proyectos con Garantía Liquida Apoyos/Proyectos con Garantía Liquida Programados	Proyecto con Garantía Liquida
INDICADOR DEL IMPACTO		
Nombre del indicador	Formula del indicador	Unidad de Medida
Índice del Apoyo a la Capitalización	Población Rural Capitalizada/Población Rural Capitalizada Programado	Beneficiarios
Índice de Inclusión al financiero	Población Rural Apoyada con Garantía Liquida/Población Rural Programada para Apoyo con Garantía Liquida	Beneficiarios

SUBPROGRAMA DE DESARROLLO DE CAPACIDADES EN EL MEDIO RURAL (PRODESCA)

Artículo 79. Objetivo general.

Desarrollar las capacidades de la población rural elegible para identificar áreas de oportunidad, formular, poner en marcha y consolidar proyectos que mejoren sus procesos productivos, comerciales, organizativos, financieros y empresariales, mediante el subsidio a los servicios de capacitación, asistencia técnica y consultoría proporcionados por una red abierta y competitiva de prestadores de servicios profesionales certificados en cuanto a su perfil y desempeño. Como objetivos específicos, se establecen:

I. Promover el uso creciente del conocimiento técnico, comercial, organizativo, gerencial y financiero, en las unidades de producción y en las organizaciones rurales, mediante procesos de capacitación y educación, con el fin de estimular modalidades de desarrollo económico a través de proyectos productivos y de microfinanciamiento, que mejoren el nivel de vida de la población rural, promuevan la cultura de ahorro y pago, y aseguren la conservación y sustentabilidad de los recursos naturales.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

II. Establecer mecanismos de fomento para el desarrollo de la oferta de servicios profesionales adecuados a las necesidades de la población rural de menor desarrollo relativo de regiones y grupos prioritarios y de cadenas productivas de amplia inclusión social.

III. Identificar experiencias o áreas de oportunidad de negocio para promover e impulsar proyectos de reconversión productiva o comercial, mediante el intercambio y difusión de experiencias exitosas.

Características de los Apoyos:

Para ambos tipos de ejecución, Federalizada y Nacional.

Con cargo a este subprograma se podrá apoyar el pago de Prestadores de Servicios Profesionales (PSP) para los siguientes tipos de beneficiarios:

I. Población rural participando en Proyectos Modulares (PM): Es decir, en una agrupación de proyectos que se realizan al nivel de cada UPR integrante y que se repiten en forma similar entre varios beneficiarios bajo un mismo modelo productivo o tecnológico, por lo que presentan condiciones semejantes para su identificación, formulación, implementación y consolidación. El conjunto de UPR que participen en estos proyectos productivos modulares, se considerarán como el grupo atendido por el prestador de servicios profesionales.

II. Grupos de Productores y Organizaciones Económicas de base que deseen formular, implementar o consolidar proyectos para realizar una o más actividades en común (PAC) (producción, abasto, comercialización, etc.), con montos de inversión inferiores a \$500,000.00 (quinientos mil pesos).

III. Grupos de Productores y Organizaciones Económicas que deseen formular, implementar o consolidar proyectos integrales de desarrollo regional, de valor agregado o de integración de cadenas productivas (PI) con montos de inversión superiores a \$500,000.00 (quinientos mil pesos).

IV. Con el fin de apoyar la competitividad de la población objetivo establecida en el artículo 8 fracción IV, resto de los productores, la CDR podrá autorizar hasta el 20% de los recursos del PRODESCA para apoyar proyectos de este tipo de productores, para lo cual no se tendrán que

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

cumplir porcentajes mínimos de aplicación por regiones, cadenas y grupos prioritarios, aplicables al resto de los recursos de desarrollo rural. Estos Comités técnicos tendrán hasta el 15 de octubre para presentar sus propuestas a la CDR. Posteriormente, la CDR podrá asignar libremente los recursos remanentes al tope señalado entre las solicitudes pertinentes de productores de bajos ingresos.

V. Requisitos de Elegibilidad. Para “Ejecución Federalizada” y “Ejecución Nacional”, se aplica lo establecido en el artículo 74 fracciones IV y V, respectivamente. En lo específico para “Ejecución Federalizada”, se establece.

a. Que para la asistencia de socios o empleados de Grupos de Productores (GP) o de Organizaciones Económicas (OE) a eventos de capacitación especializada, además de presentar solicitud, requerirá presentar el Programa de Capacitación y el Currículo Vitae del responsable capacitador.

b. Que las Organizaciones Económicas (OE) o Grupos de Productores (GP) podrán presentar como equivalente de un Proyecto para este Subprograma, un Programa de Trabajo que contenga como mínimo: datos de identificación del beneficiario, relación de actividades indicando fecha de inicio y periodo de ejecución, así como el nombre y la dirección del prestador de servicios profesionales propuesto.

Montos de apoyo.

Para “Ejecución Federalizada” aplican las fracciones de la I a la VI y de la VIII a la XI de este artículo; y para “Ejecución Nacional” aplican las fracciones de la I a la IX; conforme a lo siguiente:

I. Diseño de proyectos de desarrollo. Para justificar el diseño de proyectos productivos o de organizaciones financieras, se realizarán actividades de inducción, con los beneficiarios para la elaboración participativa de su diagnóstico interno y externo; así como de su plan estratégico. Para el diseño del proyecto productivo, las acciones básicas a realizar serán: la elaboración del diseño organizativo, de abasto y técnico-administrativo del proyecto; así como la evaluación económica, de riesgo y, en su caso, ambiental.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

II. Puesta en marcha de proyectos de desarrollo. Para la implementación del proyecto se realizarán acciones para la puesta en marcha como trámites, permisos, gestión de recursos ante terceros, negociación con proveedores; así como el seguimiento del proceso de inversión hasta el inicio de las operaciones.

III. Asesoría técnica y consultoría profesional para empresas rurales o redes de proyectos individuales. Para la consolidación de empresas, organizaciones microfinancieras o redes de proyectos individuales conforme a un programa de trabajo (proyectos en marcha), se podrán apoyar acciones de asesoría y consultoría para desarrollar las capacidades de los productores en aspectos técnicos o administrativos, en la evaluación y rediseño de las estrategias comercial y de abasto y en la innovación tecnológica.

Tabla 1

Tipos de Beneficiarios I	(PM)	II
(PAC)	III	(PI)
Apoyo máximo base para cualquiera de los 16,000 componentes I, II o III (pesos)	25,000	40,000

IV. Capacitación para empresas rurales. Se apoyan eventos de capacitación implementados por organizaciones económicas formalmente constituidas por al menos 6 socios o empleados. El monto máximo de apoyo será de 500 pesos por hora para instrucción y hasta 500 pesos por participante para material didáctico y servicios de apoyo. En cualquier caso el apoyo máximo base total por evento será de \$20,000.00 (veinte mil pesos).

V. Promoción de Proyectos de Desarrollo en Zonas Marginadas. En localidades de muy alta marginalidad (CONAPO), que de acuerdo a la CDR no dispongan de una oferta suficiente de Prestadores de Servicios Profesionales (PSP), ésta podrá autorizar se contrate a través de la UTOE y con fines de inducción, a empresas de servicios o agencias de desarrollo para promover, formular y poner en marcha proyectos de desarrollo. Los profesionales deberán tener experiencia comprobable en estas áreas y serán responsables de identificar, formular, poner en marcha y consolidar proyectos productivos integrales, de manera participativa con la población rural elegible. Estos proyectos contemplan el aprovechamiento de los recursos disponibles, para el fomento de

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

actividades agrícolas, de ganadería, de forestería, de acuacultura, de aprovechamiento de agua y conservación de suelo, con procesos de valor agregado y de generación de servicios, para la atención integral en una o varias comunidades, a nivel comunidad, microrregional o municipal. La propuesta de proyectos productivos deberá identificar las necesidades de inversión, asistencia técnica y apoyo a la organización, acordes a los criterios de elegibilidad del programa de desarrollo rural. Los pagos al PSP serán acordes al servicio ofrecido de acuerdo a lo señalado en las fracciones I, II, III y IV de este artículo.

VI. Programas especiales de desarrollo de capacidades. Son recursos dirigidos a grupos u organizaciones de productores de primer y segundo nivel que presenten proyectos de desarrollo local o regional, integración de cadenas productivas, valor agregado, transferencia de tecnología, conservación de recursos naturales y que requieren de manera integral recursos para el pago de servicios profesionales en la formulación de estudios y proyectos, asistencia técnica especializada, consultoría puntual, capacitación, desarrollo humano, de manera multidisciplinaria. Para ello los solicitantes propondrán en su proyecto los cursos, las consultorías y los servicios a contratar, así como los perfiles de los profesionistas. Estos servicios serán contratados directamente por los solicitantes que tengan personalidad jurídica y definirán los programas de trabajo. El monto de apoyo por solicitud se determinará en función de las necesidades de cada proyecto y de la disponibilidad de recursos.

a. Con esta fracción se apoyarán tres tipos de proyectos:

i) Proyectos presentados por grupos de productores u organizaciones de primer nivel

ii) Proyectos del “Resto de Productores”

iii) Proyectos integrales que comprendan una o varias organizaciones económicas de base en red, conformadas en estructuras de segundo o tercer nivel, de cobertura regional y con una estrategia de apropiación de valor agregado o de integración de la cadena productiva. Sólo se podrá destinar a este componente: para el primer tipo de proyectos, hasta el 15% del monto del PRODESCA para productores de bajos ingresos; y para el segundo tipo de proyectos, hasta 30% de los recursos del PRODESCA para el “Resto de Productores” (de acuerdo a la fracción IV del artículo 8).

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

b. Con el fin de generar acciones de inducción relevantes y poder atender las prioridades de carácter nacional, cuyas demandas de servicios profesionales son muy heterogéneas, no se establece un porcentaje máximo para este componente en caso de recursos de “Ejecución Nacional”.

c. De conformidad a lo establecido al artículo 75 fracción III, inciso “b”, el grupo o grupos solicitantes serán los responsables de verificar y evaluar el trabajo del PSP con base en el programa de trabajo establecido, para lo cual se coordinará con el CECADER con el fin de presentarle los informes adecuados al tipo de servicio.

d. Para la contratación y desarrollo de los servicios no será requisito ni obligación que las personas físicas o morales se encuentren registrados en la Red de Prestadores de Servicios Profesionales del Sector Rural de la SAGARPA.

Participación en la Red Nacional de Desarrollo Rural Sustentable (RENDRUS). Se otorgan apoyos específicos para sufragar los gastos de las reuniones distritales, estatales, regionales, y la Reunión Nacional de Intercambio de Experiencias Exitosas de Desarrollo Rural Sustentable, conforme a lo siguiente:

a. Hasta \$20,000.00/reunión distrital.

b. Hasta \$80,000.00/reunión estatal.

c. Hasta \$50,000.00 para asistir a reunión regional. Para los estados sede el monto será de hasta \$120,000.

d. Hasta \$90,000.00 para asistir a la reunión nacional

Artículo 82. Indicadores de resultados: Indicador de gestión e impacto Nombre del indicador
Fórmula del indicador Unidad de Medida

Índice de cobertura de unidades de producción rural con servicios profesionales programadas
Unidades de producción rural con servicios profesionales /unidades de producción rural con

servicios profesionales programadas Unidad de producción rural con servicios profesionales de calidad

SUBPROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE EMPRESAS Y ORGANIZACION RURAL (PROFEMOR)

Artículo 83. Objetivo general. Incorporar a las Unidades de Producción Rural (UPR) y grupos prioritarios en forma organizada a la apropiación del valor agregado en ambos sentidos de la cadena productiva, promover sinergias entre las organizaciones y redes económicas y de servicios financieros rurales, así como fortalecer procesos de participación y autogestión, que permitan un mayor poder de negociación y posicionamiento de sus empresas y organizaciones. Como objetivos específicos, se establecen los siguientes:

- I. Fomentar la creación, reconversión e integración organizativa de los productores rurales.
- II. Apoyar la consolidación de la estructura interna y administración profesional, de los consejos de desarrollo rural sustentable, de grupos, organizaciones económicas y de servicios financieros rurales.
- III. Fomentar el intercambio de experiencias y la formación de recursos humanos al nivel de socios, directivos y personal administrativo.
- IV. Facilitar el acceso a servicios financieros a los habitantes rurales.

Artículo 84. Características de los apoyos. Para la modalidad de "Ejecución Federalizada" se aplican las fracciones de este artículo, en los términos que se señalan, y para "Ejecución Nacional" no aplica la fracción I.

I. Fortalecimiento Institucional. Este componente de apoyo será de "Ejecución Federalizada". Se destinarán recursos para la contratación de un coordinador, en apoyo a cada Consejo de Desarrollo Rural Sustentable, en el ámbito Distrital y Municipal, ubicados en los municipios de alta y muy alta marginación (CONAPO), con el objeto de elaborar y mantener actualizado el diagnóstico y plan de desarrollo rural, así como propiciar la coordinación interinstitucional, la promoción y gestión

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

de proyectos estratégicos, estableciendo la vinculación correspondiente con las diversas dependencias e instituciones que inciden en su área de influencia.

Se podrá apoyar a cada Consejo hasta con \$ 130,000.00 (ciento treinta mil pesos), distribuidos de la siguiente manera:

- a. Hasta un 80% para el pago de un coordinador de desarrollo rural para un periodo de contratación de hasta once meses, acorde al nivel salarial de cada zona económico geográfica.
- b. Hasta un 10% para equipamiento informático, administrativo, consumibles y papelería.
- c. Mínimo 10% para gastos de movilización y contraloría social

II. Consolidación Organizativa. Se destinarán apoyos para fortalecer la estructura interna, su equipamiento informático y de oficina, para impulsar la administración diferenciada en las organizaciones, y redes económicas y financieras que contribuyan a su inserción adecuada en las cadenas productivas, desarrollando su integración y alianzas que agreguen valor a su producción, mejoren su capacidad financiera, de proveeduría y la prestación de servicios.

Los apoyos se dirigirán en forma preferente para desarrollar su capacidad empresarial y dar prioridad a procesos de valor agregado, para propiciar un efecto multiplicador incluyente y autonomía gradual.

Asimismo, a partir de su autodiagnóstico elaborarán su programa de trabajo para mejorar entre otros, su reglamentación y normatividad interna, la adaptación al marco regulatorio, la definición de las bases de su distribución accionaría y de utilidades, el mejoramiento de sus sistemas contables, administrativos y fiscales y el funcionamiento de sus órganos de auditoría y control.

El monto para la adquisición de equipo informático y de oficina, podrá ser hasta un 30% del apoyo respectivo.

Estos apoyos, estarán condicionados a que las organizaciones beneficiarias hayan aplicado adecuadamente apoyos similares recibidos en años anteriores.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

a) Fortalecimiento de organizaciones económicas y financieras de primer nivel. Se destinarán apoyos para fortalecer la estructura interna y su equipamiento informático y de oficina en organizaciones económicas y financieras de primer nivel, para iniciar o mejorar su administración profesional sin exceder \$75,000, por organización, para el pago de honorarios y adquisición de equipo informático y de oficina. Se consideran organizaciones de primer nivel tales como SPR, SSS, sociedades cooperativas, entre otras.

b) Fortalecimiento de redes y organizaciones económicas y financieras de 2o. y 3er. Nivel:

1. En el caso de organizaciones con menos de cinco años de operación, los apoyos podrán cubrir hasta el 80% de los costos, sin exceder de \$250,000.00 por organización para el pago de honorarios y adquisición de equipo informático y de oficina.

2. En el caso de organizaciones con más de cinco años de operación, los apoyos podrán cubrir hasta el 80% de los costos, sin exceder de \$150,000.00 por organización para el pago de honorarios y adquisición de equipo informático y de oficina.

3. En el caso de organizaciones con proyectos de reconversión organizativa, administrativa o financiera que por su magnitud e impacto demanden tratamientos específicos, se podrán otorgar apoyos por montos diferentes previa autorización de la CDR y registro ante la Subsecretaría de Desarrollo Rural.

4. Para organizaciones grupos y redes de grupos que previamente hayan recibido apoyos de consolidación organizativa y soliciten nuevos apoyos, deberán haber aplicado adecuadamente los apoyos otorgados.

c) Fortalecimiento y Ampliación de Instituciones Financieras Rurales (IFR). Estos apoyos serán de Ejecución Nacional e incluirán a la población rural objetivo que desee operar o esté operando esquemas financieros, organismos especializados, agencias de desarrollo sin fines de lucro o instituciones financieras rurales no bancarias de cobertura local, microrregional o regional, que operen en el marco de una estrategia regional a través de los Proyectos Regionales de Asistencia Técnica al Microfinanciamiento Rural (PATMIR), para establecer servicios financieros viables autogestivos y adaptados a la realidad local, en zonas rurales prioritarias, y que cumplan con las disposiciones de la Ley de Ahorro y Crédito Popular.

1. Considera el otorgamiento de servicios de asistencia técnica, organización y capacitación, que permita alianzas formales de organizaciones financieras rurales nacionales que se encuentren operando a nivel local y/o regional con proveedores de servicios altamente especializados nacionales e internacionales para el desarrollo de capacidades institucionales y comunitarias de manera integral, a fin de fomentar innovaciones financieras que prioricen la movilización de ahorro y permitan la diversificación de opciones, la ampliación de cobertura y surgimiento de procesos microrregionales para el desarrollo y formación de instituciones financieras rurales.

2. Para servicios de consultoría especializada para capacitación y asistencia técnica se asignarán hasta \$8, 440,000 (ocho millones cuatrocientos cuarenta mil pesos) por proyecto regional; complementariamente para fortalecimiento y montaje de nuevas sucursales hasta \$350,000 y por grupo comunitario de ahorro asociado a una IFR del proyecto regional, hasta \$15,000.00 (quince mil pesos); apoyos que serán canalizados a través del proveedor de servicios especializados.

3. La SAGARPA podrá establecer contratos de asistencia técnica especializada nacional o internacional, orientados a aumentar las capacidades regionales de operación y la selección de IFR's, organismos y grupos participantes en los proyectos regionales. Asimismo, podrá contratar la realización de estudios, auditorías técnicas a organismos apoyados y servicios de consultoría para instrumentar un sistema continuo de administración, monitoreo, evaluación e impacto de esta línea de acción, para el efecto se seleccionarán proveedores de servicios altamente especializados en microfinanzas rurales, conforme la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

En un plazo no mayor a 60 días de asignado el proyecto, la SAGARPA dará a conocer por medio de su página internet, el listado de proveedores, el monto asignado al contrato, las regiones donde trabajarán; asimismo, dará a conocer las condiciones y modalidades en que se podrán tener apoyos de asistencia técnica y capacitación por parte de los proveedores altamente especializados y, en forma periódica informará de los avances de cada proyecto.

III. Fomento Empresarial. Para fortalecer los cuadros directivos, técnicos, administrativos y de coordinación al servicio de los grupos prioritarios, organizaciones económicas, instituciones financieras rurales y consejos de desarrollo rural sustentable se destinarán recursos en apoyo a

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

giras de intercambio, becas, encuentros estatales o nacionales, seminarios, publicaciones y estudios especializados.

En el caso de los recursos de “Ejecución Federalizada”, se podrán destinar hasta un 10% de los mismos a este componente. Para “Ejecución Nacional”, no se establecen restricciones de participación.

IV. Requisitos de Elegibilidad. - En las modalidades de “Ejecución Federalizada” y de “Ejecución Nacional”, se aplica lo establecido en el artículo 74 fracciones IV y V, respectivamente. En lo específico para “Ejecución Federalizada”, se establece.

a. Que las Organizaciones Económicas (OE) o Grupos de Productores (GP) podrán presentar como equivalente de un Proyecto para este Subprograma, un Autodiagnóstico que contenga como mínimo: Identificación de la organización económica, domicilio social y registro fiscal correspondiente, nombre del representante legal y su vigencia, descripción actual de la organización; así como la vigencia de la organización, y Programa de Trabajo con actividades a realizar y fechas de cumplimiento. Autodiagnóstico firmado por el representante legal de la organización.

Artículo 85. Indicadores de resultados: Indicador de Gestión y de Impacto Nombre del indicador
Fórmula del indicador Unidad de Medida

Índice de cobertura de fortalecimiento empresarial Organismos atendidos/Organismos programados
Número de organismos Índice de cobertura de productores en organizaciones económicas
Número de productores atendidos en organizaciones económicas /Total de productores programados en organizaciones económicas
Número de productores en organizaciones

Artículo 100. Requisitos para Tener Acceso al Programa: Los apoyos se otorgarán para la ejecución de los proyectos, siempre y cuando cumplan con el criterio que se establece en la fracción I y los requisitos específicos de las fracciones II y III:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

I. Que incidan directamente en la ejecución de los proyectos, programas y generación de información establecidos en el documento normativo “Coordinación Federación-Estados en el Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable (SNIDRUS)”.

II. Para el otorgamiento de apoyos destinados a los proyectos de “Ejecución Federalizada”, los solicitantes deberán presentar lo siguiente:

a. Para la componente de Equipamiento, proyecto integral de equipamiento en infraestructura de cómputo y telecomunicaciones y desarrollo del sistema de información geográfica, que incluya sus avances a la fecha, así como el desglose y características del equipo a adquirir.

b. Para la componente de Estudios, ficha técnica que contenga su objetivo, justificación, tiempo de ejecución y producto a obtener, costo estimado y su vinculación con los proyectos del documento normativo “Coordinación Federación-Estados en el SNIDRUS”, no disponible, ni generada por cualquiera de ellas.

c. Para la Componente de Capacitación, objetivo, justificación, participantes, adscripción y costos de los cursos y talleres a impartir.

d. Para la componente de Difusión, objetivo y justificación de las publicaciones o participación en ferias y exposiciones, tipo y cantidad de material a difundir y ante quienes se difundirá.

e. Para la contratación de personal técnico para la operación de los equipos e implementación del SNIDRUS, se deberá presentar área de adscripción del técnico a contratar y proyecto en el que participa.

III. El otorgamiento de apoyos para los proyectos de “Ejecución Nacional”, se sujetará a los siguientes requisitos:

a. Para la componente de Equipamiento, los equipos y sistemas que se adquieran se orientarán a reforzar la infraestructura tecnológica del SIAP. Para acceder a los apoyos de esta componente se deberá presentar solicitud en escrito libre al CTEIGDRUS, que contenga nombre y domicilio de la dependencia o institución solicitante integrante del mismo, nombre, cargo y teléfono del servidor

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

público de dicha dependencia o institución y nombre del Proyecto. Las solicitudes serán dictaminadas en un plazo no mayor a 15 días hábiles.

b. Para las componentes de Estudios, Capacitación y Difusión, que soliciten cualquiera de las dependencias o instituciones integrantes del CTEIGDRUS, deberán ser proyectos orientados a la obtención de información de prioridad nacional y estratégica para el SNIDRUS no disponible, ni generada por cualquiera de ellas.

Para acceder a los apoyos de estas componentes de Estudios, Capacitación y Difusión, se deberá presentar solicitud en escrito libre al CTEIGDRUS, que contenga nombre y domicilio de la dependencia o institución solicitante integrante del mismo, nombre, cargo y teléfono del servidor público de dicha dependencia o institución y nombre del Proyecto.

Asimismo, presentar documentación relativa a la descripción, objetivo y metas del proyecto; tiempo de ejecución y costo estimado; así como su contribución en la obtención de información de prioridad nacional y estratégica para el SNIDRUS; en mejorar la implementación del SNIDRUS; o poner a disposición de los productores y demás agentes que participan en las cadenas agroalimentarias, información para la toma de sus decisiones. Las solicitudes serán dictaminadas en un plazo no mayor de 30 días hábiles.

c. Para la componente de Contratación del Esquema de Becarios para supervisar la implementación del SNIDRUS en las entidades federativas seleccionadas, la contratación estará sujeta a cumplir los siguientes requisitos:

Presentar solicitud en escrito libre al Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), que contenga el nombre, domicilio y teléfono del becario solicitante.

El Becario deberá acreditar tener menos de 12 meses de haber egresado de la Licenciatura o Maestría; asumir el compromiso de apegarse al programa de trabajo definido por el SIAP; y tener 8.5 de promedio general como mínimo en la carrera. El dictamen de las solicitudes será notificadas en un plazo no mayor de 30 días hábiles

Artículo 101. Procedimiento operativo:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

a. Para “Ejecución Federalizada”, los proyectos elegibles y contenidos en los Anexos Técnicos, deberán integrarse en un Plan Anual de Trabajo en el seno de los CEIEGDRUS, atendiendo las prioridades definidas por el Consejo Estatal para el Desarrollo Rural Sustentable.

b. Para “Ejecución Nacional”, los proyectos serán ejecutados directamente por el SIAP y mediante Convenios con Instituciones, Organizaciones o Asociaciones expertas en la materia, así como con los Gobiernos Estatales.

Artículo 102.- Indicadores de resultados:

INDICADORES DE GESTION	NOMBRE DEL INDICADOR	FORMULA DEL INDICADOR	DEL INDICADOR
PORCENTAJE DE LA UNIDAD DE MEDIDA			

Índice de cobertura de estudios para la generación de información para el desarrollo rural sustentable para la toma de decisiones
Número de estudios realizados para la generación de información para el desarrollo rural sustentable para la toma de decisiones/estudios programados
Estudio Índice de cobertura de equipamiento de cómputo y telecomunicaciones para el desarrollo de los sistemas de información rural sustentable.

Número de equipos de cómputo y telecomunicaciones, instalados para el desarrollo de los sistemas de información para el desarrollo rural sustentable/número de equipos de cómputo y telecomunicaciones programados

Equipo

Índice de cobertura de cursos impartidos a técnicos que operan los sistemas de información para el desarrollo rural sustentable

Número de cursos impartidos a técnicos que operan los sistemas de información para el desarrollo rural sustentable/número de cursos programados

Curso

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

Índice de documentos para difundir la información para el desarrollo rural sustentable Número de documentos para difundir la información para el desarrollo rural sustentable/número de documentos programados

Documento

Índice de alineación de recursos presupuestales

Recursos ejercidos/recursos radicados Millones de pesos

En la revisión de la información contenida en los apoyos que SEDAGRO otorga a los grupos objetivo esto se muestra de una manera complicada dentro de sus lineamientos operativos, por lo que a continuación mostrare una guía que tiene el objetivo facilitar a la población objetivo el entendimiento de los procesos que implica solicitar los de apoyos.

Para ser acreedor a dichos apoyos es necesario cumplir con los siguientes lineamientos;

- a) Formar un grupo de seis personas y constituirse como una Unidad de Productores Rurales (UPR) para lo cual es necesario mandar un representante legal (integrante del grupo) a las oficinas de SEDAGRO en estas se designa una persona que llevara todos los tramites de forma gratuita los cuales son:

1.- Acta de asamblea

2.- Estudio de viabilidad técnica, económica, financiera, social y ambiental

- b) Presentar un proyecto productivo que sea capas de proporcionar auto empleos y empleos indirectos
- c) Presentar una carta compromiso
- d) Presentar las credenciales como productores las cuales se consiguen por medio de la Comisión Estatal de Desarrollo Rural (CDR) que se encuentra dentro de SEDAGRO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

- e) Esto deberá ser entregado en las ventanillas dentro de las fechas estipuladas por las convocatorias que SEDAGRO da a conocer dos veces al año

- f) Presentar debidamente llenada la solicitud única que solo se proporciona en las ventanillas de SEDAGRO puede obtenerse una copia no certificada en la pagina web de dicha institución

- g) Copias fotostáticas de los siguientes documentos
 - 1.-Credenciales del Instituto Federal Electoral

 - 2.-Constancia de productor

 - 3.-Comprobante domiciliario (del lugar donde se llevara acabo el proyecto)

 - 4.-Acta de Asamblea Constitutiva

 - 5.-Cotizaciones de los bienes (según sea el caso)

 - 6.-Las personas físicas que posean la Clave Única de Registro de Población (CURP), deberán entregar copia simple.

 - 7.-Cartas compromiso de los Gobiernos Estatales o Municipales en su caso, de los apoyos adicionales que eventualmente otorgarían a los proyectos.

PAPIR apoyan a todo tipo de proyectos productivos que sean capaces de generar empleos rurales y de servicio, formando micro empresas productivas que puedan generar productos de valores agregado como lo es el caso del hongo *Pleurotus ostreatus* ya que no solo se puede comercializar en hongo en fresco, ya que existen múltiples formas de aprovechar el hongo este tipo de apoyos se le brinda a la población rural de menores ingresos

Para obtenerlo es necesario tener un terreno ya que no da apoyo para la obtención de tierras, en caso de que la infra-estructura ya se tenga, el apoyo es proporcionar la semilla y las inversiones

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

iniciales para la implementación también ayuda al acondicionamiento y transformación del inmueble.

A los grupos de mujeres, personas de la tercera edad y personas con capacidades diferentes (grupos prioritarios) se les apoya con distintos porcentajes

- < \$15,000 90%
- \$15,001 a \$75,000 80%
- \$75,001 a \$150,000 63%

Que cumplas con los lineamientos antes mencionados y presentar dentro del proyecto los costos de operación, matrereales, capacitación y comercialización donde se brinda apoyo para el cual es necesario presentar proyectos integrales que otorguen valor agregado podrán ser apoyados hasta con \$500,000 por unidad de producción, incluyendo un estudio de viabilidad técnica, económica, financiera, social y ambiental validado por estructuras estatales o dependencias especializadas, en caso de que sean menos de seis socios se dividirá en proporciones iguales los apoyos para cada miembro en ambos casos se presentara la solicitud única (anexo 1) la cual se pide en ventanillas a pesar de que todo el año se admiten proyectos deben estar atentos a las convocatorias que sales a principios y mediados de año (anexo 2)

Para que sea más probable la aceptación del proyecto se deben considerar:

- a) Congruencia con los planes de los concejos municipales de desarrollo rural
- b) Facilidad e impacto del proyecto tomando en cuenta el cambio tecnológico, modalidad organizativa, integración de cadena y comercialización.
- c) Pedir solo un tipo de apoyo por año.

Ser productor agropecuario con menos de tres hectáreas. (Tendrán preferencia aquellos productores que habiten en comunidades de alta y muy alta marginalidad y/o que pertenezcan a grupos prioritarios).

Preferentemente con conocimientos de producción en ambiente controlado.

Presentar solicitud de apoyo para la puesta en marcha y operación de un proyecto modular en el que participen al menos seis productores jefes de familia. El proyecto deberá contener al menos lo siguiente:

Instalación mínima de 1.5 ha., de naves en una misma localidad o en localidades colindantes que garanticen su integridad como modulo, en el que cada nave será operada por un Jefe de Familia.

Dimensión mínima por nave de 500 m2.

Construcción de un centro de acopio para beneficio, empaclado y servicios a la producción, que será operado por una organización económica constituida o a constituirse con los mismos productores del Modulo, cuyas características sean congruentes con el tipo de producto y producción proyectados.

Presupuesto de inversiones, fuentes de financiamiento y proyección de ingresos y egresos anuales, para las diferentes etapas del proyecto.

Programa de producción y diversificación productiva para la operación del Módulo durante todo el año.

Estrategia comercial y de abasto de que incluya programa de compras de insumos y comercialización en forma integrada. (Anexar Cartas de intención de compra).

Programa de capacitación y asesoría técnica y gerencial que se otorgará en la puesta en marcha y primer año de operación del proyecto, incluyendo el currículum vitae del despacho o agencia de desarrollo que se hará cargo de estas actividades.

Para el caso del predio donde será ubicado el centro de acopio deberá ser propiedad del grupo o la organización económica proponente del proyecto. El predio donde será ubicado el proyecto cuente con vías de comunicación accesibles durante todo el año, disponibilidad de agua durante todo el año y acceso a la energía eléctrica.

Entregar una carta en la que declaren que no están recibiendo apoyos de otros programas en el mismo concepto de inversión, y en donde se comprometen a cubrir, en su caso, la aportación que se estipule en el Convenio correspondiente.

Preferentemente constituido como organización económica o entregar una carta en la que se comprometen a constituirse como organización económica con la figura jurídica aplicable y definir en sus estatutos y reglamentos la propiedad asociativa del centro de acopio en un periodo no mayor a 12 meses.

A los Grupos Prioritarios y productores de localidades de alta y muy alta marginación, se les podrá apoyar hasta con el 90% de la inversión que requiera el proyecto para su desarrollo, así como, para el costo operativo del primer año.

Para este caso la aportación complementaria de los productores podrá ser en mano de obra y materiales de la región de al menos el 10%.

Al resto de los productores elegibles, se les podrá apoyar hasta con el 70% de la inversión que requiera el proyecto para su desarrollo, así como, para el costo operativo del primer año.

Para este caso la aportación complementaria de los productores podrá ser en mano de obra, materiales de la región o monetaria de al menos el 30%.

El programa de capacitación y asesoría técnica y gerencial hasta por 12 meses, para la puesta en marcha y operación del primer ciclo productivo, puede ser apoyado con un programa especial de desarrollo de capacidades del PRODESCA hasta por \$11/m² de invernadero atendido, más los recursos necesarios para la supervisión de de los servicios por parte del CECADER.

La formulación de un proyecto que refleje una alta complejidad técnica, comercial u organizativa y que sea seleccionado en el marco de esta Convocatoria puede ser reembolsada con hasta el 6% de la inversión fija prevista en el proyecto, sin rebasar, \$60,000.00.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

Tanto los montos por reembolso por formulación del proyecto, como por asesoría profesional pueden ser incrementados en 25% si se otorgan a grupos prioritarios y en 50% si se otorgan en localidades de alta y muy alta marginación.

En cualquier caso, el prestador de servicios profesionales debe ser una persona física o moral de reconocido prestigio y comprometerse a un programa permanente de soporte técnico durante la vigencia de su contrato.

PRODESCA tiene como objetivo general la mejora de los procesos productos comerciales organizativos financieros y empresariales lo que lo convierte en el segundo paso a seguir ya que mediante el subsidio de los servicios de capacitación, asistencia técnica y consultaría proporcionados por una red abierta y competitiva de prestadores de servicios profesionales, mediante el proceso de capacitación y educación brindando los apoyos de la siguiente manera:

1.-Realizar el pago de los Prestadores de Servicios Profesionales (PSP)

2.- Producción de abastos comerciales

3.- Integración de cadenas productivas

4.- Capacitación especializada

5.-Diseño de proyectos de desarrollo, diagnostico interno y externo

6.-Accesoría técnica y consultaría Professional

7.- Innovación tecnológica

El monto máximo del apoyo será de \$500 pesos por hora para el instructor y hasta \$500 pesos por participante en material didáctico el apoyo máximo base total por evento será de \$20,000.00 (veinte mil pesos)

PROFEMOR promueve sinergias entre las organizaciones, redes económicas, de servicios y financiamientos rurales, así como fortalecer procesos de participación y auto gestión apoyando en:

1.- Fortalecimiento Institucional. Elabora y mantiene actualizado el diagnóstico y plan de desarrollo rural

Se podrá apoyar a cada Consejo hasta con \$ 130,000.00 (ciento treinta mil pesos), distribuidos de la siguiente manera:

a. Hasta un 80% para el pago de un coordinador de desarrollo rural para un periodo de contratación de hasta once meses, acorde al nivel salarial de cada zona económico geográfica.

b. Hasta un 10% para equipamiento informático, administrativo, consumibles y papelería.

c. Mínimo 10% para gastos de movilización y contraloría social

2.- Fortalece estructura interna, su equipamiento informático y de oficina que no excedan los \$75,000.00 pesos en el pago de honorarios y adquisición de equipo

a) En el caso de organizaciones con menos de cinco años de operación, los apoyos podrán cubrir hasta el 80% de los costos, sin exceder de \$250,000.00 por organización para el pago de honorarios y adquisición de equipo informático y de oficina.

b) En el caso de organizaciones con más de cinco años de operación, los apoyos podrán cubrir hasta el 80% de los costos, sin exceder de \$150,000.00 por organización para el pago de honorarios y adquisición de equipo informático y de oficina.

c) En el caso de organizaciones con proyectos de reconversión organizativa, administrativa o financiera que por su magnitud e impacto demanden tratamientos específicos, se podrán otorgar apoyos por montos diferentes previa autorización de la CDR y registro ante la Subsecretaría de Desarrollo Rural.

d) Para organizaciones grupos y redes de grupos que previamente hayan recibido apoyos de consolidación organizativa y soliciten nuevos apoyos, deberán haber aplicado adecuadamente los apoyos otorgados

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

Para solicitar este apoyo hay que presentar los avances a la fecha, así como el desglose y características del equipo a adquirir