

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

ÁREA INTEGRADA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

**DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS REALIZADOS EN CANTÓN RINCÓN DE LA
PIEDRA PALENCIA, GUATEMALA, C.A.**

FREDY NOÉ MURALLES SOTO

GUATEMALA, SEPTIEMBRE 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

ÁREA INTEGRADA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

**DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS REALIZADOS EN CANTÓN RINCÓN DE LA
PIEDRA PALENCIA, GUATEMALA, C.A.**

**PRESENTADO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE
AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

POR

FREDY NOÉ MURALLES SOTO

**EN EL ACTO DE INVESTIDURA COMO
INGENIERO AGRÓNOMO**

EN

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

**EN EL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIADO**

GUATEMALA, SEPTIEMBRE 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

RECTOR

M.A. WALTER RAMIRO MAZARIEGOS BIOLIS

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

DECANO	Ing. Agr. Waldemar Nufio Reyes
VOCAL PRIMERO	Dr. Marvin Roberto Salguero Barahona
VOCAL SEGUNDO	Dr. Griselda Lily Gutiérrez Álvarez
VOCAL TERCER	Ing. Agr. M.A. Jorge Mario Cabrera
VOCAL CUARTO	Br. Carmen Aracely García Pirqué
VOCAL QUINTO	P. Agr. Mynor Fernando Almengor Orenos
SECRETARIO	Ing. Agr. Mario Antonio Godínez

López

GUATEMALA, SEPTIEMBRE 2022

Guatemala, septiembre del año 2022

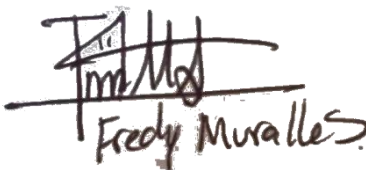
Ing. Agr. M.A. Pedro Peláez
Coordinador de Área Integrada.
Universidad de San Carlos de Guatemala
USAC

Estimado ingeniero:

De conformidad con las normativas del programa del EPS de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestra consideración, el documento integrado: **DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS REALIZADOS EN CANTÓN RINCÓN DE LA PIEDRA PALENCIA, GUATEMALA, C.A.** como requisito para finalizar el servicio comunitario.

Esperando que el mismo llene los requisitos necesarios para su aprobación, me es grato suscribirme,

Atentamente,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Fredy Muralles', with a horizontal line drawn through the middle of the signature.

Fredy Noé Muralles Soto

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Por darme la fortaleza y bendición de lograr el objetivo de ser profesional.

MIS PADRES

Por el apoyo durante el proceso de estudio en la universidad, mi amor y agradecimiento por el sacrificio y trabajo de lograr el objetivo de ser profesional. Amavila Soto y Arcadio Muralles.

HERMANOS

Por ser apoyo incondicional en momentos de crisis han estado presentes, los amo David Muralles, Dylan Muralles y Nahomy Muralles.

FAMILIA

Tio Ismael Soto, Abuelita Amanda Bolaños, Cocepcion Bolaños, Nataly Vasquez, Brandon Vasquez,

AMIGOS

Agradecido de compartir momentos únicos que llevo en mi corazón durante mi etapa de estudiante. Bryan López, Octavio Martínez, Gandy Quiroa, Rubén Eskenasy, Rubén García, Pablo Barrios David Escobar, Pablo Duque, Jose Solares, Walfer

FAUSAC

Por ser la cuna de muchos sueños y desvelos, la segunda casa donde forje hermanos que comparten una misma pasión por la agricultura y la agronomía.

MUNICIPALIDAD DE PALENCIA.

Por darme la oportunidad de realizar mí Ejercicio Profesional Supervisado y por el apoyo brindado durante esta etapa por el Alcalde municipal Alberto Reyes y Síndico municipal Ing. Agr. Emeterio Rodas.

PROFESORES

Dra. Myrna Ayala, Dr. Milton Sandoval, Ing. Agr. Manuel Morales, Ing. Agr. Julio Rivera, Ing. Agr. Fredy Hernández por su apoyo durante mi formación profesional.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
RESUMEN	viii
CAPÍTULO I, DIAGNÓSTICO REALIZADO EN CANTÓN RINCÓN DE LA PIEDRA, PALENCIA, GUATEMALA, GUATEMALA, C.A.....	ix
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.3 JUSTIFICACION	3
1.4 MARCO REFERENCIAL	4
1.4.1 Ubicación del municipio de Palencia.....	4
1.4.2 Colindancia	5
1.4.3 Estructura espacial.....	5
1.4.4 Vías de acceso.....	5
1.4.5 Población:	6
1.4.6 Crecimiento poblacional	6
1.4.7 Condiciones de vida.....	6
1.4.8 Dimensión ambiental.....	6
1.4.9 Organigrama de la Dirección Ambiental Municipal.....	9
1.5 OBJETIVOS	10
1.5.1 Objetivo general	10
1.5.2 Objetivos específicos	10
1.6 METODOLOGÍA.....	11
1.6.1 Identificar las ventajas y desventajas en la entrega de pilones en comunidades del municipio de Palencia.	11
1.6.2 Realizar un análisis FODA sobre las buenas prácticas agrícolas que Cantón Rincón de la Piedra aplica actualmente.	12
1.6.3 Identificar servicios potenciales con base a las necesidades existentes en el municipio de Palencia.	12
1.6.3.1 Actividades.	13
1.7 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	14
1.7.1 Ventajas y desventajas en la entrega de pilones en	

PÁGINA

comunidades del municipio de Palencia.	14
1.7.2 Análisis FODA sobre las buenas prácticas agrícolas que Cantón Rincón de la Piedra aplica actualmente.....	15
1.7.3 Identificar servicios potenciales con base a las necesidades existentes en la municipalidad de Palencia.....	16
1.7.3.1 Servicios a realizar.....	17
1.8 CONCLUSIÓN.....	18
1.9 RECOMENDACIONES	19
1.10 BIBLIOGRAFÍAS	20
CAPÍTULO II, SERVICIOS REALIZADOS EN CANTÓN RINCÓN DE LA PIEDRA, MUNICIPALIDAD DE PALENCIA, GUATEMALA, C.A	21
2.1 INTRODUCCIÓN.....	22
2.2 ANTECEDENTES	23
2.3 JUSTIFICACIÓN	25
2.4 OBJETIVOS	26
2.4.1 Objetivo general.....	26
2.4.2 Objetivos específicos	26
2.5 SERVICIO I. PROYECTO DE PRODUCCIÓN DE PILONES PARA HUERTOS FAMILIARES EN COMUNIDAD DEL RINCÓN DE LA PIEDRA Y ALDEAS DEL MUNICIPIO DE PALENCIA.....	27
2.5.1 OBJETIVOS.....	27
2.5.1.1 General.....	27
2.5.1.2 Específicos	27
2.5.2 METODOLOGÍA	28
2.5.2.1 Elaboración de registro para control en la entrega de pilones.....	28
2.5.2.2 Charlas sobre la elaboración de huertos.	28
2.5.3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	29
2.5.3.1 Elaboración de registro para control en la entrega de pilones.....	29
2.5.3.2 Charlas sobre la elaboración de huertos.	33
2.5.4 CONCLUSIÓN	34
2.5.5 RECOMENDACIONES	35

2.6 SERVICIO II. CULTIVO DE HONGOS OSTRA, (<i>PLEUROTUS OSTREATUS</i>) EN CANTÓN PUEBLO NUEVO MUNICIPIO DE PALENCIA.....	36
2.6.1 OBJETIVOS.....	36
2.6.1.1 Objetivo general.....	36
2.6.1.2 Objetivos específicos	36
2.6.2 METODOLOGÍA.	37
2.6.2.1 Descripción de materiales.....	37
2.6.2.2 Se entrevistó a cooperativa productora de hongos ostra para conocer la metodología que ellos recomiendan para la implementación del proyecto.....	37
2.6.3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	38
2.6.3.1 Conocer los materiales necesarios para la producción de hongos Ostra (<i>Pleurotus ostreatus</i>).	38
2.6.3.2 Determinar una metodología adecuada para la producción de hongos ostra (<i>pleurotus ostreatus</i>).	39
2.6.4 CONCLUSIÓN	41
2.6.5 RECOMENDACIONES	42
2.7 SERVICIO III. ESTABLECIMIENTO DE CULTIVO DE MARACUYÁ, (<i>Passiflora edulis</i>) EN CANTÓN RINCÓN DE LA PIEDRA.	43
2.7.1 OBJETIVOS.....	43
2.7.1.1 Objetivo general.....	43
2.7.1.2 Objetivos específicos	43
2.7.2 METODOLOGÍA.....	44
2.7.2.1 Capacitar a los agricultores sobre el manejo técnico del cultivo de Maracuyá (<i>Passiflora edulis</i>).....	44
2.7.2.2 Establecer el cultivo de Maracuyá en campo definitivo.....	44
2.7.3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	45
2.7.3.1 Producción de Plántulas de Maracuyá (<i>Passiflora edulis</i>) en vivero.....	45
2.7.3.2 Ficha bibliográfica para la capacitación a agricultores y agricultoras sobre el manejo técnico del Maracuyá (<i>Passiflora edulis</i>)	46

PÁGINA

2.7.3.2 Establecimiento y entrega de Maracuyá en Campo.(Fase de campo)	50
2.7.4 CONCLUSIÓN	51
2.7.5 RECOMENDACIONES	52
2.8. CONCLUSIONES GENERALES.....	53
2.9 RECOMENDACIONES GENERALES	54
2.10 BIBLIOGRAFÍAS	55
2.11 ANEXOS.....	56

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
Figura 1. Mapa de ubicación del municipio de Palencia.....	4
Figura 2. Organigrama de la Dirección Ambiental y Reducción de Desastres.....	8
Figura 3. Árbol de Problemas.....	16
Figura 4. Estructura de tutor en forma de tapesco.	47
Figura 5. Estructura de tutor en cortina vertical.	47
Figura 6. Estructura de tutor en forma T.	47
Figura 7. Charla sobre manejo técnico de los huertos familiares, comunidad Pie del Cerro.....	56
Figura 8. Entrega de pilones comunidad Los Anonos.	56
Figura 9. Entrega de pilones comunidad Las Vigas.	57
Figura 10. Entrega de pilones comunidad Jocotales.	57
Figura 11. Entrega de pilones comunidad Lo de Silva.	58
Figura 12. Entrega de pilones comunidad El Tejarsito.	58
Figura 13. Entrega de pilones comunidad Los Tecomates.....	59
Figura 14. Entrega de pilones comunidad El Sacabastal.	59
Figura 15. Impartición de charla sobre establecimiento de huertos familiares.....	60
Figura 16. Siembra del Hongo Ostra (<i>Pleurotus ostreatus</i>) en comunidad Rincón de la Piedra.	60
Figura 17. Primeros brotes 30 después de siembra del Hongo Ostra (<i>Pleurotus ostreatus</i>) en comunidad Rincón de la Piedra.....	61
Figura 18. Muestra de madurez del Hongo Ostra (<i>Pleurotus ostreatus</i>) en comunidad Rincón de la Piedra.....	61
Figura 19. Cosecha del Hongo Ostra (<i>Pleurotus ostreatus</i>) en comunidad Rincón de la Piedra.....	62
Figura 20. Práctica de empaque del Hongo Ostra (<i>Pleurotus ostreatus</i>) en comunidad Rincón de la Piedra.....	62
Figura 21. Llena de bolsa de vivero para la siembra pilón de maracuyá (<i>Passiflora edulis</i>).	63
Figura 22. Siembra de pilón de maracuyá (<i>Passiflora edulis</i>) en bolsa de vivero.....	63

PÁGINA

Figura 23. Plántula de maracuyá (<i>Passiflora edulis</i>) en bolsa de vivero de dos meses del trasplante.....	64
Figura 24. Pílon de maracuyá (<i>Passiflora edulis</i>) tres meses para trasplante a campo definitivo.....	64
Figura 25. Capacitación sobre manejo técnico agrícola de maracuyá (<i>Passiflora edulis</i>) en comunidad del Rincón de la Piedra.	65
Figura 26. Entrega de plántulas de maracuyá (<i>Passiflora edulis</i>) en bolsa de vivero.	65
Figura 27. Práctica de siembra de pílón de maracuyá (<i>Passiflora</i> <i>edulis</i>) en campo definitivo.....	66

INDICE DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
Cuadro 1. Ventajas y desventajas de elaborar un perfil de proyecto de producción de pilones de hortalizas.....	13
Cuadro 2. Análisis FODA en aldea el Bejucal.....	14
Cuadro 3. Cronograma de actividades para la elaboración de Diagnóstico.....	24
Cuadro 4. Comunidades propuestas para la entrega de pilones de hortalizas.....	29
Cuadro 5. Especies de pilón de hortalizas producidas en el vivero municipal.....	30
Cuadro 6. Registro para la entrega de pilones en Municipalidad de Palencia.....	30
Cuadro 7. Cuadro resumen entrega de pilones en comunidades del Municipio de Palencia.....	31
Cuadro 8. Cuadro resumen entrega de pilones en comunidades del municipio de Palencia.	32

DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS REALIZADOS EN CANTÓN RINCÓN DE LA PIEDRA PALENCIA, GUATEMALA, C.A.

RESUMEN

El presente trabajo, comprende la segunda fase del ejercicio profesional supervisado EPS de la facultad de agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Durante esta etapa se realizaron distintas actividades en la Dirección Municipal de Medio Ambiente y reducción de desastres. Esto se realizó en el periodo de septiembre del 2021 al mes de febrero del año 2022 para determinar problemáticas agrícolas con un enfoque de seguridad alimentaria y nutricional en comunidades del municipio de Palencia.

El capítulo I comprende el diagnóstico donde se utilizaron herramientas como el análisis FODA, cuadro de ventajas y desventajas y árbol de problemas para determinar las distintas problemáticas que afectan a la población de la comunidad del cantón Rincón de la Piedra del municipio de Palencia. En el análisis de la información recabada se determinaron actividades y servicios bajo un enfoque de seguridad alimentaria y nutricional promoviendo un desarrollo integral de la población Palenciana mediante la conservación de los bienes naturales y la mejora en la calidad de vida a través de una buena alimentación.

En el capítulo II se detallan los servicios desarrollados durante el EPS se enfocaron en la entrega de pilones y capacitación de las personas beneficiadas en las comunidades, las actividades desarrolladas al entregar pilones fueron sobre el tamaño de los huertos, distanciamiento de siembra principalmente. El objetivo de la entrega de pilones es que las comunidades produzcan hortalizas para autoconsumo y en el mejor de los casos la venta de excedentes de la producción. También se desarrolló un proyecto de hongo ostra (*Pleurotus ostreatus*) con la finalidad de producir un alimento nutritivo en la comunidad. En busca de diversificar la producción agrícola en las comunidades se trabajó en un proyecto de producción de maracuyá (*Passiflora edulis*), debido a que la comunidad cuenta con las condiciones climáticas que requiere el cultivo.



CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO

**DIAGNÓSTICO REALIZADO EN CANTÓN RINCÓN DE LA PIEDRA, PALENCIA,
GUATEMALA, GUATEMALA, C.A.**

1.1 INTRODUCCIÓN

Palencia es un municipio que se encuentra a 27 Km de la Ciudad de Guatemala un municipio donde el 70% de su población se dedica a la producción agrícola, esta también sobresale por ser tierra de producción de hortalizas güisquil y papa principalmente. En el diagnóstico se detallan distintas metodologías donde se determinaron los servicios a desarrollar en la comunidad del Cantón Rincón de la Piedra del municipio de Palencia. Se realizó el diagnóstico de la comunidad mediante un análisis FODA donde se resaltaron las amenazas y debilidades para la propuesta de actividades, también se utilizó un cuadro de ventajas y desventajas, en este análisis se detalló el potencial de los huertos familiares que se trabajan mediante la entrega de pilones de hortalizas en la comunidad, se utilizó para determinar los servicios un árbol de problemas de donde surge la propuesta de alternativa nutricional mediante la producción de hongos Ostra (*Pleurotus ostreatus*) como fuente de proteína y la siembra de Maracuyá (*Passiflora edulis*), esta tiene la finalidad hacer diversificar especies de frutales en los huertos de las familias en la comunidad.

La municipalidad de Palencia trabaja arduamente para resolver las problemáticas de la población en conjunto con ONG's e Instituciones de Gobierno como MAGA, SESAN, MIDES, entre otros. Dando seguimiento a proyectos que promuevan el desarrollo agrícola integral del municipio.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La desnutrición es una problemática latente en Guatemala donde cabe resaltar que uno de cada dos niños padecen desnutrición crónica, esta problemática es de mayor severidad en familias que viven en pobreza de las áreas rurales, la pobreza extrema es un agravante a la problemática. 51% de familias que viven en situaciones de pobreza, el 15% se cataloga en pobreza extrema, siendo en el área rural donde esta situación se agudiza debido a que existe poco acceso a los alimentos (SEGEPLAN 2011).

De acuerdo al estudio que realizó SESAN se categorizaron las comunidades más vulnerables dentro del municipio de Palencia debido a que dentro del municipio se tienen 21 casos de desnutrición aguda en niños menores de cinco años, se determinó que es necesario apoyar a las comunidades en la producción de alimentos mediante capacitación en nutrición, establecimiento de huertos para la producción de alimentos con alto aporte nutricional y producción de cultivos que suplan la necesidad nutricional y generen beneficios económicos a la población. Se plantea este enfoque debido a que los niños se alimentan con comida chatarra y algunas comunidades no cuentan con huertos familiares (SESAN 2021). La municipalidad de Palencia trabaja para que el municipio tenga seguridad alimentaria y nutricional, bajo este enfoque se trabajan varios ejes como la población vulnerable, el agua, medio ambiente y la producción agrícola, la Municipalidad de Palencia como ente rector del estado de Guatemala debe de proteger a la población del municipio de Palencia, debido a que estos tienen el derecho a una alimentación y nutrición digna tomando en cuenta la disponibilidad suficiente de alimentos de calidad en una cantidad adecuada, en un marco de buenas condiciones económicas, sociales y políticas.

En los últimos años la seguridad alimentaria se ha visto afectada por factores incontrolables como el clima que afecta directamente las cosechas de los agricultores del municipio de Palencia, 30.44% del área del municipio se dedica a la producción de granos básicos para subsistencia (Maíz, frijol) principalmente (SEGEPLAN 2011).

1.3 JUSTIFICACIÓN

Priorizando la problemática podemos destacar que la desnutrición es relevante en el entorno socioeconómico, en el municipio de Palencia se realizan distintos proyectos institucionales enfocados al combate de la desnutrición, es necesario lograr canalizar los esfuerzos mediante proyectos que promuevan la producción agrícola y una alimentación sana, esto se pretende realizar detallando todas las acciones para lograr los objetivos mediante proyectos, uno de los objetivos es no tener niños con ningún tipo de desnutrición en el municipio de Palencia. La dirección de ambiente y reducción de desastres tiene como objetivo concientizar a las personas sobre el cuidado de los recursos naturales y tomar medidas de acción sobre las personas que dañan el medio ambiente y dar seguimiento a proyectos agrícolas, también busca priorizar acciones donde se puedan aprovechar los recursos naturales de una forma sustentable en las comunidades del municipio.

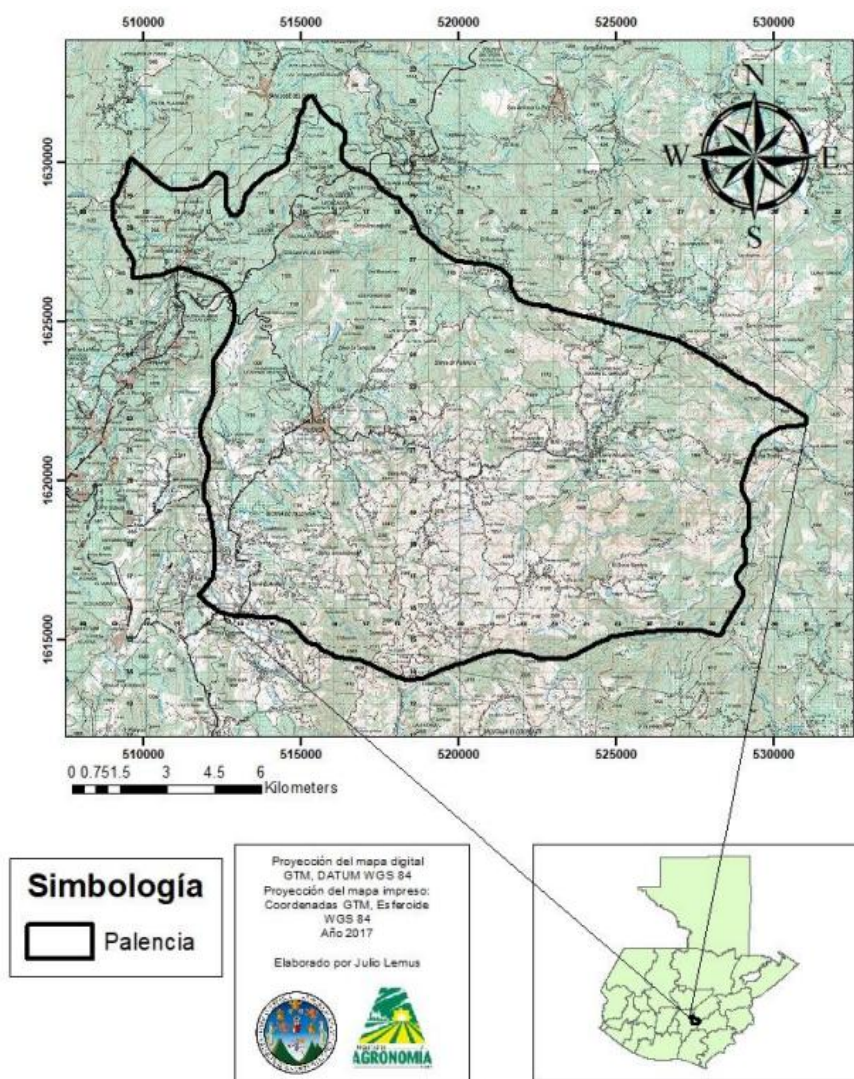
Según el ministerio de salud es necesario capacitar a la población sobre una alimentación saludable para combatir la desnutrición, es importante capacitar a las personas sobre como cultivar sus propios alimentos y como la deben de cocinar para que sean de provecho nutricional para las familias.

En el trabajo se pretende dar apoyo a las comunidades de potrero grande y el bejucal implementando proyectos productivos de Hongos ostra (*Pleurotus ostreatus*) y establecimiento de Maracuyá (*Pasiflora edulis*). Esto se realiza tomando en cuenta las necesidades de la población del municipio en el combate de la desnutrición aguda.

1.4 MARCO REFERENCIAL

1.4.1 Ubicación del municipio de Palencia

Está situado en la parte este del departamento de Guatemala. Se localiza en la latitud $14^{\circ} 38' 00''$ y en la longitud $90^{\circ} 1' 00''$. Tiene una extensión de 256 km², con una altitud de 1,300 metros sobre el nivel del mar.



Fuente: Dinámica de cobertura forestal del municipio de Palencia 2018.

Figura 1. Ubicación del municipio de Palencia.

1.4.2 Colindancia

Limita al norte con el municipio de San Antonio La Paz (El Progreso) y los municipios de San José del Golfo y San Pedro Ayampuc (Guatemala); al sur con el municipio de San José Pínula (Guatemala); al este con el municipio de San Antonio La Paz y Sanarate (El Progreso) y el municipio de Mataquescuintla (Jalapa); y al oeste con los municipios de Guatemala y San Pedro Ayampuc (Guatemala).

1.4.3 Estructura espacial

Según información proporcionada por DMP de Palencia, además de la cabecera municipal, actualmente se cuenta con 22 aldeas, las cuales albergan un total de 92 caseríos, 10 cantones, 28 fincas, 2 lotificaciones, 19 colonias y 2 residenciales, siendo estos últimos los de mayor crecimiento. Las aldeas más que presenta mayor grado de urbanidad son: El Fiscal, Azacualpilla, Los Mixtos, El Paraíso, Sanguayaba, Sansur y Plan Grande. La cabecera municipal tiene mayor población, más servicios, comercio formal, fuentes de empleo, asociaciones, banca, así como las mejores condiciones de conectividad vial y movilidad.

1.4.4 Vías de acceso

El municipio de Palencia, se encuentra a una distancia de 27 km de la cabecera departamental de Guatemala, la ruta es asfaltada, la cual se conecta a la carretera interamericana CA-9, (carretera del Atlántico). En el kilómetro 18.5 se encuentra el enlace con la carretera departamental Guatemala 6 y a 8.5 km se encuentra la cabecera municipal de Palencia. El municipio cuenta con una red vial conformada por carreteras, caminos rurales y puentes. Según información obtenida por el Ministerio de Comunicaciones y Vivienda, la condición del sistema vial es diferenciada por las condiciones topográficas, siendo la mejor vía de comunicación por la carretera 29 Interoceánica CA-9 que desde la ciudad de Guatemala rumbo al noreste tiene aproximadamente 20 kilómetros hasta el cruce, tomando la carretera Guatemala seis que a una distancia de 11 km. lleva a la cabecera de Palencia. Otra vía de acceso es por la carretera que inicia en el límite municipal de San José Pínula hacia la aldea Los Mixco, que luego llega hasta el centro urbano de Palencia.

1.4.5 Población:

Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística –INE- para el año 2011, el municipio de Palencia registra una población de 59,139 habitantes, en donde 29,434 son hombres (49.77 %) y 29,705 mujeres (50.23 %).

1.4.6 Crecimiento poblacional

Este ha sido evidente dentro del municipio, en donde al 2002 se registraba 47,705, mientras que ya para el 2011, la población según las proyecciones es de 59,139, registrándose entonces una tasa de crecimiento de 2.66 % anualmente.

1.4.7 Condiciones de vida

Según la Secretaria General de Planificación de la Presidencia (SEGEPLAN), en los mapas de pobreza preparados en el año 2002, el municipio de Palencia presenta un 51 porcentaje de pobreza general del 38.5, con un índice de pobreza extrema del 5.2 y con una severidad del 5.34 y 0.30 respectivamente.

1.4.8 Dimensión ambiental

- a. Suelos: La constitución de los suelos del municipio de Palencia es a partir de materiales volcánicos con características de buen drenaje y texturas franco-arenosa, franco-limosa y arcilla, no obstante, encontramos suelos más susceptibles a erosión, son los suelos de la serie Jigua, Jalapa, Pínula y Camanchá erosionada.
- b. Orografía La fisiografía del municipio de Palencia es accidentada y con muy pocas planicies. Los suelos con pendientes de 32 % a 45 % o más comprenden 147.72 km² que representan el 67.84 % del territorio. Entre los accidentes orográficos, los más relevantes son La Sierra de Palencia y las montañas El Guapinol. Los cerros del municipio son: Cerro Alto, Azacualpilla, Chayal, del Injerto, Potrerillo, de la Cruz, El astillero, La Campana, Los Amoles, Tabacal y el Tomastepeque.

- c. Cobertura forestal: El municipio de Palencia, cuenta con un total de 4,201.55 ha con cobertura forestal, principalmente de especies como encino, variedades de pinos (Maximinoi, Oocarpa), ciprés, esta última se puede encontrar en plantaciones pequeñas. Las áreas con cobertura forestal se encuentran de forma dispersa en rodales no mayores a las dos hectáreas. Los sistemas de café con especies forestales ocupan un área poco considerable. Existen 75 áreas con bosques bajo manejo forestal en el municipio de Palencia, de las cuales, 21 se encuentran bajo el programa de incentivos forestales PINFOR con área de 199 manzanas (139.46 ha) y 54 de 284.14 mz (198.90 ha.) bajo el sistema de explotación tradicional.
- d. Áreas protegidas: En el municipio de Palencia existen pocas áreas protegidas como el Cerro de Tomastepeque registrado en el CONAP, y la Reserva Natural Privada Corral Viejo. El manejo de los suelos en el municipio no considera la vocación de los mismos, aspecto que no se ha considerado en los planes de desarrollo y en las decisiones productivas. Esto ha provocado erosión y degradación de los recursos naturales.
- e. Clima: En el municipio se encuentran dos tipos de clima, el primero situado dentro del grupo cálido húmedo, con la temperatura durante el mes más frío del año mayor a los 18°C. Es dominado por lluvias en verano durante un mes con precipitaciones menores de 60 mm, con diferencia de temperatura entre el mes más frío y cálido de menor a 5 °C. El mes más cálido se da antes del solsticio de verano y la época de lluvias. El otro clima dentro del municipio del grupo templado húmedo, con invierno benigno donde predominan lluvias en verano por lo menos un mes con precipitaciones menores a los 60 mm, con diferencia de temperatura entre el mes más frío y cálido de menor a 5° C. El mes más cálido se da antes del solsticio de verano y de la época de lluvias.
- f. Zonas de vida: El municipio de Palencia, consta de dos zonas de vida, según la clasificación de Holdridge, Lamb y Mason (1,975): Bosque Húmedo Sub-Tropical Templado (bh - St) En esta zona los meses de lluvia se tipifican de mayo a noviembre con una precipitación que oscila entre los 1,100 mm y 1,349 mm. La biotemperatura es de 20° C a 26° C. Con una evapotranspiración potencial del 100 %. Su topografía es ondulada a accidentada y escarpada. Con una elevación sobre el nivel del mar de 600 m a 1,700 m.

- g. Las especies predominantes indicadoras son: *Pinus oocarpa*, *Curatella americana*, *Quercus sp.*, *Byrsonimia crassifolia*. Su uso agrológico principal es forestal, contando con bosques de producción. Es una zona muy extensa con diferentes asociaciones edáficas. En zonas escarpadas se considera apropiado el manejo de bosques de protección. Bosque Húmedo Montano Bajo Sub-Tropical (bh – MB) La precipitación anual es de 1,057 a 1,588 milímetros y con una biotemperatura de 15° a 23° centígrados. Su evapotranspiración potencial es igual al 75%.

1.4.9 Organigrama de la Dirección ambiental Municipal.

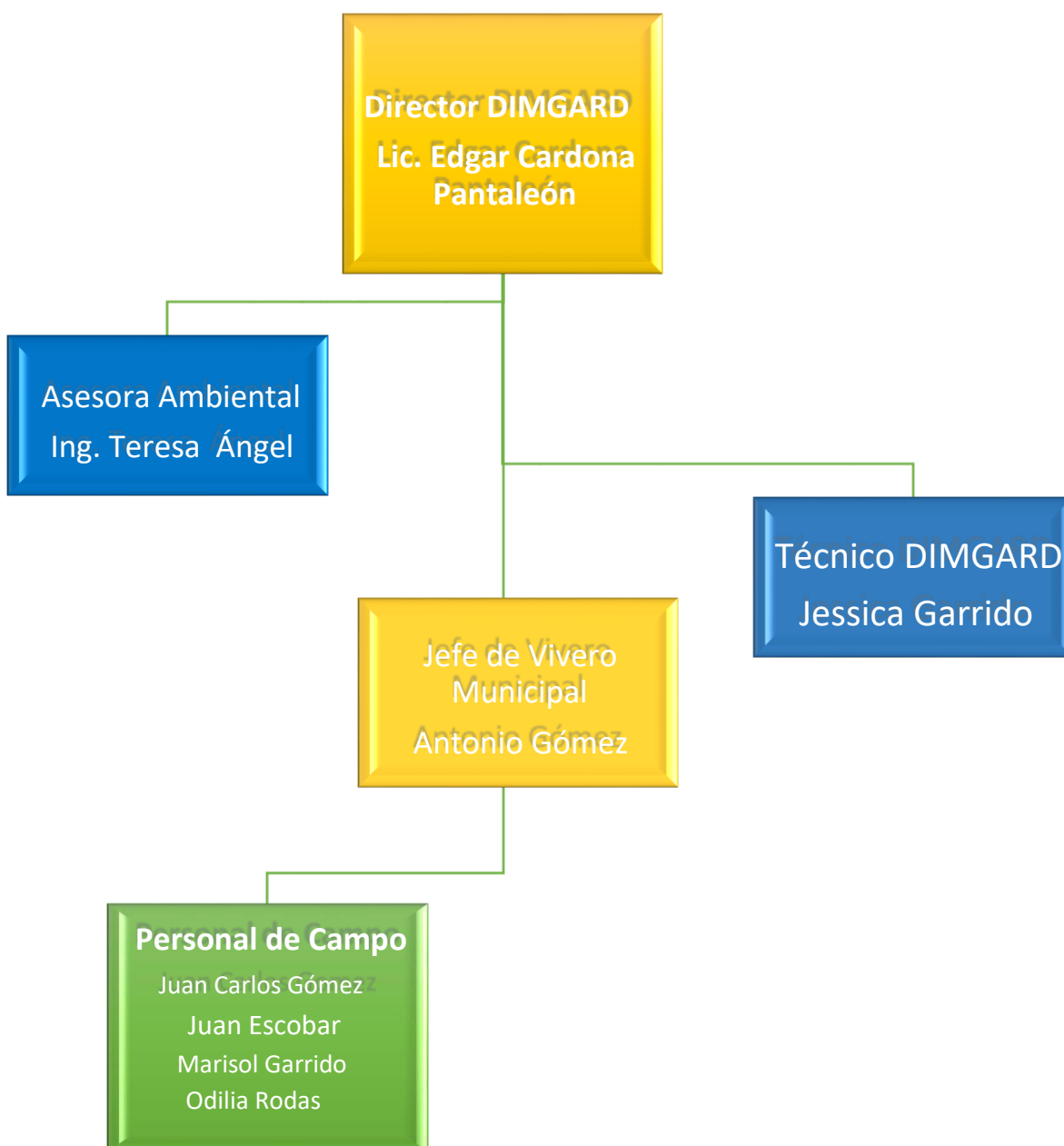


Figura 2. Organigrama de la dirección ambiental y reducción de desastres.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general

Realizar un diagnóstico de Cantón Rincón de la Piedra. municipio de Palencia.

1.5.2 Objetivos específicos

1. Conocer las ventajas y desventajas en la entrega de pilones en comunidades del municipio de Palencia.
2. Realizar un análisis FODA sobre las buenas prácticas agrícolas que Cantón Rincón de la Piedra aplica actualmente.
3. Identificar servicios potenciales con base a las necesidades existentes en la Cantón Rincón de la Piedra y la municipalidad de Palencia.

1.6 METODOLOGÍA

1.6.1 Identificar las ventajas y desventajas en la entrega de pilones en comunidades del municipio de Palencia.

1.6.1.1 Recolección de información Primaria.

La metodología que se utilizó durante la elaboración del diagnóstico, realizó mediante observaciones de la dinámica social y experiencias de los actores principales, esta se realizó por métodos como las entrevistas, historias de vida, estudios de caso y análisis documental donde el investigador funde sus observaciones con las observaciones recabadas con los actores principales.

- a. fase preparatoria donde se planificaron las actividades para recolectar la información.
- b. La fase reflexiva, es el punto de partida de la investigación cualitativa las decisiones que se tomen en esta etapa, en esta etapa se introduce el investigador en el mundo de diversidad y el conflicto guiando el trabajo hacia un objetivo, durante esta etapa se confronta la ética y la política de la investigación.
- c. En la etapa de diseño. La investigación se estructura a partir de preguntas como; ¿Que o quien va a ser estudiado?; ¿Que método de indagación se utilizara?; ¿Que técnicas de investigación se utilizara para recoger y analizar los datos?; ¿Desde qué perspectiva van a elaborarse las conclusiones de la investigación?
- d. Etapa de campo, en esta etapa se accede progresivamente a la información fundamental para su estudio, en esta etapa se realizan las observaciones que recogen información de los participantes. Durante esta etapa se construyen mapas durante los acercamientos en campo, al tener contacto con los escenarios se recoge información a partir de donde se construyen esquemas, interacciones, caracterizaciones, competencias, organigramas, tipologías, etc.
- e. Posterior se identificaron los informantes clave, que son los que disponen de conocimiento y experiencia para brindar información útil durante una entrevista.
- f. Fase analítica, en esta etapa se sistematizaron los datos recabados durante la etapa de campo para la redacción final de resultados. En el

análisis de datos se discute la información para obtener conclusiones que permitan resolver problemáticas.

1.6.2 Realizar un análisis FODA sobre las buenas prácticas agrícolas que Cantón Rincón de la piedra aplica actualmente.

Este análisis es de aspecto fundamental al momento de una planeación estrategia lo que los constituye como análisis FODA (fortalezas, oportunidad, debilidades y amenazas) lo cual posibilita la recopilación y uso de datos (Riquelme L, 2016).

Durante esta reunión se tomaron sugerencias de todas las instituciones que dan acompañamiento técnico a las comunidades.

- Metodología FODA
- Computadora
- Impresora, hojas, tinta
- Mesas, sillas
- Libreta de campo
- Cuadernos.
- Teléfono celular para fotografías

1.6.3 Identificar servicios potenciales con base a las necesidades existentes en el municipio de Palencia.

Se recopiló información secundaria directamente de la municipalidad, sobre proyectos pasados, en ejecución y futuros para saber sus proyecciones y alcances.

- Se colectó información sobre informes de actividades en la oficina de Ambiente.
- Se realizaron visitas de campo a las áreas donde se está contribuyendo al desarrollo comunitario por medio de proyectos y actividades en el municipio de Palencia.
- Se propuso realizar un árbol de problemas con ayuda de extensionistas del MAGA que tienen un panorama de la problemática general del municipio.

1.6.3.1 Actividades.

Se realizó una reunión con extensionistas del MAGA donde para realizar un árbol de problemas de donde se determinarán algunos servicios dentro del municipio de Palencia.

6.3.2 Insumos.

Marcadores

Cartulinas

Libreta de campo

Lapiceros.

1.7 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

1.7.1 ventajas y desventajas en la entrega de pilones en comunidades del municipio de Palencia.

El cuadro de ventajas y desventajas nos permite analizar la viabilidad de un objetivo concreto desde una perspectiva crítica, los resultados de la herramienta permiten la toma de decisión en la ejecución de un objetivo planteado, en la elaboración del proyecto se determinan los beneficios y puntos críticos en el planteamiento proyectando la reducción de las desventajas como “cuadro 1”.

Cuadro 1. Cuadro comparativo de ventajas y desventajas para la entrega de pilones en el municipio de Palencia.

Ventajas	Desventajas
Fomento de la producción de huertos.	Poco conocimiento en manejo de huertos
Producción de Plántulas sanas.	Dependencia de pilones por parte de la comunidad.
Mejor producción de Hortalizas por la comunidad	Poco manejo técnico
Comunidades organizadas	Construcción de Infraestructura.
Ahorro de semilla	
Mejor planificación de siembra del cultivo.	
Fácil traslado y producción.	

La comunidad del cantón Rincón de la Piedra Palencia, Se caracteriza por su organización y trabajo en proyectos de producción de hortalizas, debido al trabajo de la comunidad se le da apoyo con la entrega de semillas de hortalizas para la siembra directa en los huertos de la comunidad. Se tienen muchas ventajas al momento de producir pilones de hortalizas, debido a que se obtienen plantas sanas para una mayor productividad en los huertos, una desventaja es la dependencia directa de los pilones para las personas, también los altos costos de producción. Se realizan entregas paulatinas a distintas comunidades dentro del municipio, este proyecto se trabaja con el

MAGA y la Municipalidad de Palencia con el fin de promover la productividad del municipio.

1.7.2 Análisis FODA sobre las buenas prácticas agrícolas que Cantón Rincón de la Piedra aplica actualmente.

Para tener un mejor panorama de las buenas prácticas agrícolas dentro del diagnóstico el análisis FODA es una buena fuente de información para el planteamiento de estrategias que permitan identificar problemáticas para su respectiva solución (Riquelme 2016).

Cuadro 2. Análisis FODA en aldea en comunidad el Rincón de la Piedra.

Fortalezas	Debilidades
• Acceso a Mano de obra calificada (Extensionistas). • Acceso a tierra. • Diversidad de cultivos • Producción pecuaria traspatio • Bosque natural • Huertos Familiares orgánicos en producción. • Cerca del casco urbano municipal • Organización comunitaria.	• Suelos poco fértiles • Daños por plagas y enfermedades en los cultivos • No producen abonos orgánicos.
Oportunidades	Amenazas
• Ley de alimentación escolar. • Producción de frutales como aguacate. • Producción de Hongos ostra.	• Robos • Daño a infraestructura por vandalismo • Clima, lluvias torrenciales inundan la finca, • Altas incidencia de plagas • COVID 19

Dentro de las fortalezas que se tienen son los extensionistas que se encargan de dar seguimiento a la comunidad a través de proyectos productivos de huertos familiares y entrega de pilones, en estas fortalezas se pudo determinar que muchas familias tienen un acceso a tierra para poder cultivar sus propios alimentos una cercanía al bosque natural donde se pueden obtener productos como broza para fertilizar sus huertos, algunas familias tienen aves de traspatio y acceso al agua.

Una oportunidad latente es la ley de alimentación escolar que busca promover el desarrollo económico de los agricultores comercializando la producción agrícola de los huertos familiares con las escuelas además se cuenta con una posición geográfica privilegiada para la siembra de algunos frutales como el aguacate, también se tomó en cuenta que se podría sembrar hongos Ostra como una alternativa de alimento nutritivo en la comunidad.

Algunas de las debilidades fueron mediante la observación y se determinó que los suelos son poco fértiles por lo que es necesario el capacitar sobre la elaboración de abonos orgánicos y dar un seguimiento al manejo de plagas y enfermedades en los huertos familiares. Se encuentra la comunidad a 13 kilómetros de la cabecera municipal por caminos de terracería.

En el municipio también existen muchos problemas con robos y vandalismo donde ingresan a las casas y se roban animales, cosechas y dañan los corrales, una amenaza latente es que en el municipio ocurren lluvias de granizo que dañan los cultivos, también la alta incidencia de algunas plagas puede ser perjudiciales en los cultivos, y una amenaza latente son las restricciones interpuestas debido a la pandemia por COVID 19, porque se para la economía y se ralentizan los procesos de desarrollo comunitario.

1.7.3 Identificar servicios potenciales con base a las necesidades existentes en la municipalidad de Palencia.

El Árbol de Problemas es una técnica participativa que ayuda a definir problemas, causas y efectos de manera organizada para generar un modelo de relaciones con un problema central, esto identifica el problema más importante en el tronco, las causas en las raíces y las consecuencias en las ramas.

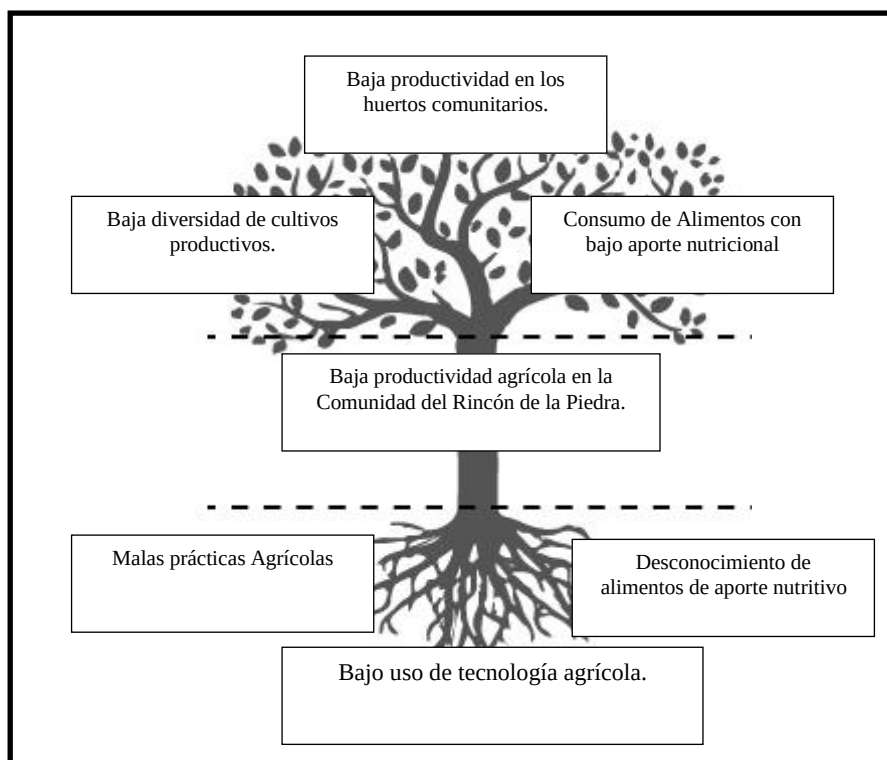


Figura 3. Árbol de Problemas

Según la “Figura 3” el problema de mayor importancia en la comunidad del Rincón de la Piedra es la baja productividad agrícola, dentro de esto se pudo identificar que una de las causas son las malas prácticas agrícolas en los huertos lo que ocasiona que se pierdan las cosechas por no tener conocimientos técnicos para el manejo de plagas y enfermedades, otras de las causas es la poca diversidad de especies con la que cuenta la comunidad, se dedican principalmente a la producción de hortalizas, es necesario diversificar las especies cultivadas por la comunidad, El desconocimiento por parte de algunas familias sobre nutrición también ocasiona una mala alimentación en los menores de edad, es necesario enseñar a los niños a ser productivos a través del trabajo en campo produciendo los huertos o diversificando mediante el cultivo de hongos para una mejor nutrición de la comunidad.

1.7.3.1 Servicios a realizar.

- Redacción de un perfil de proyecto de producción de Pilonos en comunidad Rincón de la Piedra.
- Implementación de cultivo de Maracuyá en la comunidad del Rincón de la Piedra.
- Producción de Hongos Ostra con la comunidad del Rincón de la Piedra.

1.8CONCLUSIÓN

1. Las comunidades del municipio de Palencia actualmente producen hortalizas en huertos, mediante la propuesta de entrega de pilones se logra una mejor producción en los huertos de las comunidades. Esta propuesta pretende dar acompañamiento técnico a la comunidad mediante la entrega de hortalizas en las comunidades del municipio. La entrega se organiza con el COCODE para el beneficio de las familias que trabajan la agricultura familiar con huertos.
2. En el análisis FODA se determinó que es necesario mejorar las prácticas agrícolas mediante la capacitación y seguimiento a los proyectos ejecutados en la comunidad del Rincón de la Piedra para lograr una buena producción en los huertos de la comunidad.
3. Los servicios que se proponen son la entrega de pilones de hortalizas en las comunidades del municipio de Palencia, se determinó que el municipio tiene las condiciones climáticas para la producción del cultivo de maracuyá que permitirá generar ingresos a los agricultores de Palencia a través del establecimiento de parcelas productivas. Tomando en cuenta el bajo aporte nutricional de los alimentos consumidos por las familias se hace la propuesta de la producción de hongo Ostra que es una buena fuente de proteínas utilizando materias primas de fácil acceso dentro del municipio.

1.9 RECOMENDACIONES

1. Establecer un proyecto piloto con parcelas demostrativas del cultivo de maracuyá.
2. Realizar capacitaciones sobre el cultivo de maracuyá con recorridos en campo.
3. Cuantificar en el proyecto los beneficios obtenidos por la comunidad.
4. Crear comisiones de comercialización en la comunidad para planificar estrategias que agreguen valor a los cultivos
5. Ver la disponibilidad de sustratos dentro del municipio para la producción de hongos ostra.
6. Para la determinación de costos del proyecto de producción de pilones pedir apoyo a un arquitecto.

1.10 BIBLIOGRAFÍAS

1. Colón, J. P., Cardona, J. F., Marroquin, M. J., Von Quednow, G., Ruiz, I., Figueroa, S., ... Illasecas, M. (2012). *Situación nutricional y riesgo de inseguridad alimentaria en niños de area rurales y urbanas de la republica de Guatemala* (Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala). http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8844.pdf
2. IARNA -URL (Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad de la Universidad Rafael Landívar, Guatemala). (2018). *Ecosistemas de Guatemala basado en el sistema de clasificación de zonas de vida* [Archivo PDF]. <http://www.infoiarna.org.gt/wp-content/uploads/2019/02/Ecosistemas-de-Guatemala-final.pdf>
3. Lemus, J. (2018). *Diagnóstico y estudio de la dinámica de la cobertura forestal del periodo de 1999 al 2017, para el municipio de Palencia, Guatemala, C.A.* (Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala). <http://www.repositorio.usac.edu.gt/8951/1/Trabajo de graduación 2018.pdf>
4. SEGEPLAN (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Guatemala). (2011). *Plan de desarrollo municipal Palencia*. Guatemala.
5. SESAN (Secretaria de Seguridad Alimentaria y Nutricional, Guatemala). (2005). *Política nacional de seguridad alimentaria* [Archivo PDF]. http://www.segeplan.gob.gt/downloads/clearinghouse/politicas_publicas/Derechos Humanos/Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional.pdf





CAPÍTULO II

SERVICIOS

**REALIZADOS EN CANTÓN RINCÓN DE LA PIEDRA, MUNICIPALIDAD DE
PALENCIA, GUATEMALA, C.A**

2.1 INTRODUCCIÓN

Los servicios desarrollados durante el EPS se enfocaron en la entrega de pilones y capacitación de las personas beneficiadas en las comunidades, las actividades desarrolladas al entregar pilones fueron sobre: el tamaño de los huertos, distanciamiento de siembra principalmente. El objetivo de la entrega de pilones es que las comunidades produzcan hortalizas para autoconsumo y en el mejor de los casos la venta de excedentes de la producción.

La producción de Hongo Ostra (*Pleurotus ostreatus*) con la comunidad del cantón Rincón de la Piedra busca producir un alimento con buen perfil nutricional, en esta etapa se realiza una descripción del proceso de cultivo del hongo, también se detallan los materiales utilizados durante el proceso. La municipalidad de Palencia trabaja en proyectos como la producción de pilones de frutales donde busca proveer a los agricultores alternativas productivas mediante la entrega de pilones de aguacate, café, Maracuyá y loroco, se contempla la implementación de un proyecto de establecimiento de Maracuyá con agricultores del Rincón de la Piedra para que se obtengan beneficios económicos al mediano plazo, durante esta etapa se realizó la siembra, mantenimiento y entrega de plántulas de maracuyá para la siembra en campo definitivo, también se realizó una capacitación a los agricultores sobre el manejo técnico del Maracuyá.

La municipalidad de Palencia está consciente de la problemática de inseguridad alimentaria y se enfoca en promover proyectos agrícolas que mitiguen la vulnerabilidad a desnutrición en la población del municipio. En las comunidades se trabaja en conjunto con el MAGA, los CADER donde se desarrollan proyectos de capacitación para la mejora continua de las prácticas agrícolas.

2.2 ANTECEDENTES

En el municipio de Palencia han existido problemas de desnutrición en sus diferentes formas, este problema en la actualidad sigue siendo una causa mortal de muerte en las áreas rurales donde destacan la población de niños menores a 5 años, mujeres embarazadas lactantes. Ante esta problemática se aprobó la política nacional de seguridad alimentaria y nutricional decreto 32-2005, también se definió un plan estratégico operativo para dar una respuesta integral a la problemática. Guatemala se encuentra entre los países con latinoamericanos con mayores índices de desnutrición teniendo las áreas rurales con alta severidad con datos de 49% en desnutrición crónica en niños menores de 5 años. Esto ocurre por el limitado acceso a los alimentos derivado de las problemáticas que afectan la cadena de suministro de alimentos a la población rural principalmente.

Actualmente La SESAN ha desarrollado el estudio de categorización de riesgo en seguridad alimentaria y nutricional de las comunidades del municipio de Palencia, con el objetivo de orientar la toma de decisiones en relación a la Seguridad alimentaria y nutricional del municipio, en el estudio se categorizaron 83 comunidades con COCODE acreditadas ante la municipalidad de Palencia, en el estudio se categorizaron 4 tipos de riesgo; Sin Riesgo, medio riesgo, alto riesgo y muy alto riesgo, La herramienta de Categorización, es un diagnóstico rápido que se realiza a través del análisis de datos recopilados en una boleta de 14 preguntas, que evalúa aspectos de vulnerabilidad, amenaza y capacidad de respuesta para poder clasificar a la comunidad según la severidad del riesgo a inseguridad alimentaria y nutricional. Además, permite clasificar o segmentar el lugar poblado según el índice de riesgo de inseguridad alimentaria y nutricional.

SEGEPLAN Redactó el documento del Plan de desarrollo municipal de Palencia, en este documento se encuentra información de los participantes y actores locales sobre la situación actual del municipio combinado con los aportes de conocimiento técnico proveniente de fuentes bibliográficas propias del municipio; Esta es una guía ordenada y priorizada para la toma de decisiones sobre la inversión en el municipio, que tiene incorporada la demanda planteada desde la diversidad de las comunidades rurales y

de sus espacios urbanos. Se constituye en diferentes expresiones políticas como base de sus planes de gobierno municipal, en donde se recrean las estrategias de desarrollo sobre una línea de base que conoce toda la Ciudadanía, Es un instrumento formador de ciudadanía en tanto conocimiento social y técnico del espacio inmediato en donde se vive y se reproduce el individuo, la familia y la comunidad.

2.3 JUSTIFICACIÓN

En respuesta a la situación actual nutricional en el Municipio de Palencia, Según datos obtenidos de SESAN, COMUSAN se estiman alrededor de 20 casos de desnutrición aguda en el municipio de Palencia reporta el Ministerio de salud pública y asistencia social MSSPAS, una de las metas es tener 0 casos de desnutrición.

El municipio de Palencia, Según datos de SEGEPLAN (2011) tiene una población que se encuentra en un 38.5% en pobreza y un 5.2% de pobreza extrema y además una población económicamente activa (PEA) del 29.46% de la población total. 80.92% son hombres y el 19.08% son mujeres, la población de Palencia se dedica a la agricultura sembrando güisquil, calabacín, tomate y papa; como sustento económico para mantener a las familias. Dentro de las comunidades se reporta el desconocimiento de las buenas prácticas agrícolas BPA donde derivan el mal uso de agroquímicos, malas prácticas de conservación de suelo, problemas de plagas y enfermedades en huertos, entre otras.

Para una mejor producción agrícola es necesario capacitar e incentivar a los agricultores a realizar actividades que generen beneficios económicos a través de proyectos con un enfoque sostenible, las actividades de trabajo que se proponen se enfocan en los recursos del municipio de Palencia.

2.4 OBJETIVOS

2.4.1 Objetivo general

Desarrollar proyectos que fortalezcan la seguridad alimentaria y nutricional del municipio de Palencia.

2.4.2 Objetivos específicos

1. Realizar la entrega de pilones de hortalizas en comunidad del Rincón de la Piedra del municipio de Palencia.
2. Implementar un proyecto de producción de Hongos Ostra en en la comunidad del Rincón de la Piedra del municipio de Palencia.
3. Establecer un proyecto de producción de maracuyá en la comunidad del Rincón de la Piedra del municipio de Palencia.

2.5 SERVICIO I. PROYECTO DE PRODUCCION DE PILONES PARA HUERTOS FAMILIARES EN COMUNIDAD DEL RINCÓN DE LA PIEDRA Y ALDEAS DEL MUNICIPIO DE PALENCIA.

La actividad de la producción de pilones toma auge con la introducción de semillas híbridas al mercado agrícola, los cuales alcanzan precios altos debido a la tecnología que se utiliza para la producción de las mismas. Estas actividades conllevan a que se utilicen nuevas técnicas de producción de plántulas para poder garantizar un buen producto al momento de llevarlo al campo definitivo. Durante la producción se deben de tomar en cuenta los puntos críticos, La siembra de las semillas, el Riego y fertilización y la cosecha.

En la actualidad se utilizan pilones para la producción agrícola debido a que se reduce la mortalidad de las plantas al realizar siembra directa y reducen costos debido a que se aprovechan, la municipalidad actualmente produce pilones de hortalizas para la entrega en las comunidades que se dedican a la producción de huertos, estos pueden ser familiares y comunales.

Los huertos familiares buscan fortalecer la producción agrícola de las comunidades del municipio con el objetivo de mejorar la seguridad alimentaria, tomando en cuenta que existen casos de desnutrición, se busca promover los huertos mediante la entrega de pilones en las comunidades del municipio de Palencia con el fin de mejorar las condiciones mediante el autoconsumo y venta de excedentes de hortalizas.

2.5.1 OBJETIVOS

2.5.1.1 General

Entregar pilones de hortalizas en comunidades del municipio de Palencia para la producción de huertos familiares y comunitarios.

2.5.1.2 Específicos

1. Crear un registro para el control de la entrega de pilones en el municipio de Palencia.
2. Realizar charlas sobre la elaboración de huertos en las comunidades donde se entregan pilones de hortalizas.

2.5.2 METODOLOGÍA

2.5.2.1 Elaboración de registro para control en la entrega de pilones.

- a. Se elaboró un cuadro para la toma de datos para entregar pilones en comunidades del municipio de Palencia.
- b. Se realizó la planificación de entrega de pilones mensual en el municipio de Palencia.
- c. Se determinaron las especies de hortalizas producidas en el vivero municipal.
- d. Se colocaron los campos necesarios para la recolección de información.
- e. Se realizó un llenado del registro para el control de pilones en la entrega de huertos.

2.5.2.2 Charlas sobre la elaboración de huertos.

- a. Se realizaron charlas previas a la entrega de pilón.
- b. Se detalló en las charlas el tamaño del huerto, preparación del suelo, incorporación de materia orgánica, distanciamiento, profundidad de siembra, fertilización, control de plagas y enfermedades de forma orgánica.
- c. Se visitaron huertos para el control de plagas y enfermedades.

2.5.3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

2.5.3.1 Elaboración de registro para control en la entrega de pilones.

Se elaboró el registro con la finalidad de tener un control verídico de las entregas de pilón en el municipio de Palencia, actualmente al COCODE del Rincón de la Piedra se le realizan entregas mensuales de pilón de hortalizas porque la comunidad está organizada y trabaja constantemente los huertos de forma comunal y familiar.

El proyecto de producción de pilones para la entrega a comunidades es de ejecución reciente, con el fin de generar y sistematizar datos se realizó un registro. De acuerdo a la demanda de las comunidades se estableció una planificación mensual para la ejecución con la oficina de participación ciudadana de la municipalidad de Palencia.

Cuadro 4. Comunidades propuestas para la entrega de pilones de hortalizas.

Fecha	Aldea o comunidad
9/12/2021	Trapichito
23/11/2021	El Pito
17/11/2021	Plan Grande
18/11/2021	Casco Urbano
4/11/2021	Los Mixcos
1/11/2021	Las Navajas
28/12/2021	Pie del Cerro
29/12/2021	El Tejar
3/01/2022	Manzanote
4/01/2022	Los Anonos
5/01/2022	Cantón Rincón de la Piedra
5/01/2022	Casco Urbano
6/01/2022	Las Vigas
6/01/2022	Los Ojitos
6/01/2022	Jocotales
12/01/2022	Buena vista
12/01/2022	El palmar
13/01/2022	Pastoria
13/01/2022	La laguna
17/01/2022	Lo de Silva
27/01/2022	Los tecomates

Cuadro 7. Cuadro Resumen Entrega de pilones en comunidades del municipio de Palencia.

Fecha	Aldea o Comunidad	Personas beneficiadas	Perejil	Berenjena	Lechuga	Remolacha	Chile jalapeño
9/12/2021	Trapichito	30	200	800	400	300	800
23/11/2021	El Pito	20	400	400	0	400	400
17/11/2021	Plan Grande	150	1600	1600	0	0	1600
18/11/2021	Casco Urbano	20	400	400	0	0	400
4/11/2021	Los Mixcos	100	1600	1600	0	0	1600
1/11/2021	Las Navajas	20	200	200	0	200	200
28/12/2021	Pie del Cerro	40	0	0	800	0	800
29/12/2021	El Tejar	30	0	800	400	0	0
3/01/2022	Manzanote	70	0	0	800	0	0
4/01/2022	Los Anonos	35	400	400	400	0	400
5/01/2022	Rincón de la Piedra	50	0	400	400	0	400
5/01/2022	Casco Urbano	20	400	200	300	0	200
6/01/2022	Las Vigas	20	0	100	200	0	50
6/01/2022	Los Ojitos	20	0	100	200	0	50
6/01/2022	Jocotales	30	0	200	200	0	100
12/01/2022	Buena vista	24	0	300	300	0	300
12/01/2022	El palmar	43	0	300	300	0	300
13/01/2022	Pastoria	22	0	200	200	0	200
13/01/2022	La laguna	16	0	200	200	0	200
17/01/2022	Lo de Silva	34	0	400	600	0	400
27/01/2022	Los tecomates	43	0	600	600	0	800
1/02/2022	Sacabastal	40	0	400	400	0	400
7/02/2022	Primera Joya	47	0	0	800	0	500
15/02/2022	Las cofradías	25	0	200	200	0	800
15/02/2022	El Hatio	20	0	200	600	0	400
	Total	969	5200	10000	8300	900	11300

Cuadro 8. Cuadro Resumen entrega de pilones en comunidades del municipio de Palencia.

Fecha	Aldea o Comunidad	Personas beneficiadas	Chile jalapeño	Repollo	Cebolla	Apio	Cilantro	Pilón Total
9/12/2021	Trapichito	30	800	0	200	0	0	2700
23/11/2021	El Pito	20	400	0	0	0	0	1600
17/11/2021	Plan Grande	150	1600	0	1600	0	0	6400
18/11/2021	Casco Urbano	20	400	0	400	0	0	1600
4/11/2021	Los Mixcos	100	1600	0	1600	0	0	6400
1/11/2021	Las Navajas	20	200	0	0	0	0	800
28/12/2021	Pie del Cerro	40	800	0	800	0	0	2400
29/12/2021	El Tejar	30	0	800	800	0	0	2800
3/01/2022	Manzanote	70	0	800	800	0	0	2400
4/01/2022	Los Anonos	35	400	400	400	0	0	2400
5/01/2022	Rincón de la Piedra	50	400	0	400	0	400	2000
5/01/2022	Casco Urbano	20	200	0	400	0	0	1500
6/01/2022	Las Vigas	20	50	100	100	0	100	650
6/01/2022	Los Ojitos	20	50	100	100	0	100	650
6/01/2022	Jocotales	30	100	200	200	0	200	1100
12/01/2022	Buena vista	24	300	300	300	0	300	1800
12/01/2022	El palmar	43	300	300	300	0	300	1800
13/01/2022	Pastoria	22	200	200	0		200	1000
13/01/2022	La laguna	16	200	200	0	0	200	1000
17/01/2022	Lo de Silva	34	400	200	0	400	0	2000
27/01/2022	Los tecomates	43	800	200	0	400	0	2600
1/02/2022	Sacabastal	40	400	400	0	400	0	2000
7/02/2022	Primera Joya	47	500	700	0	1000	0	3000
15/02/2022	Las cofradías	25	800	200	0	600	0	2000
15/02/2022	El Hatio	20	400	200	0	600	0	2000
	Total	969	11300	5300	8400	3400	1800	54600

Mediante la toma de datos y la sistematización de la información generada se determinaron las cantidades de pilone entregadas durante el mes de diciembre, enero y febrero. Los registros generados nos ayudan a tener un mejor control y orden para la

toma de decisiones, Los pilones entregados varían en cada comunidad debido a que Palencia es un municipio con 3 estratos de altura que van de los 1000 msnm a los 2500 msnm y se tiene variantes climáticas en las distintas comunidades. El registro también nos ayuda al monitoreo de las metas anuales propuestas por la dirección de medio ambiente que es de 250,000 Pilones en el año 2022. Al momento se han ejecutado 54,600 pilones en comunidades del municipio de Palencia.

Procedimiento para la entrega de Pilones en las comunidades.

- a. Se realizó una planificación de entrega semanal.
- b. Se solicitó vehículo para traslado de los pilones de hortalizas.
- c. Se determinaron las especies de hortalizas a entregar de acuerdo a la comunidad.
- d. Se proyecta la cantidad de personas beneficiadas.
- e. Se convocó a los COCODES en puntos específicos para la entrega de los pilones.
- f. Se impartió una charla en cada comunidad sobre la elaboración del huerto.
- g. Se entregó el pilón a las personas convocadas en las comunidades del municipio de Palencia.

2.5.3.2 Charlas sobre la elaboración de huertos.

Durante la entrega de pilones de hortalizas en las comunidades se realizaban charlas donde se detallaba de forma general el manejo de los huertos familiares debido a que la mayoría de comunidades cuentan con centros de aprendizaje y desarrollo rural (CADER), atendidos por extensionistas del MAGA que constantemente realizan capacitaciones sobre la temática de huertos, se detalla realizar los huertos con una longitud vertical de tres metros de longitud por un metro de ancho, se recomienda un volteo del suelo con azadón y un pulverizado de terrones con rastrillo para un buen desarrollo radicular de los pilones.

De acuerdo al tipo de hortalizas se recomiendan los siguientes distanciamientos, repollo 0.3 m, cebolla 0.10-0.15 m, lechuga, chile jalapeño y berenjena 0.3-0.4 m, perejil, apio y cilantro 0.10-0.20 m. para la fertilización se les recomienda la incorporación de broza de bosque y lombricompost debido a que algunas comunidades ya producen su propio abono. Para el manejo de plagas se plantea el uso de

repelentes orgánicos hechos a base de ajo, tabaco y chile. Para las enfermedades el uso de productos a base oxiclورو de cobre, azufre, bicarbonato de sodio y potasio.

2.5.4 CONCLUSIÓN

El registro generado permitió tener un control de las cantidades de pilón entregadas en las comunidades, actualmente no se tenían datos de lugares donde se realizaron entregas de pilones de hortalizas, también se generó información para el monitoreo de las metas propuestas de 250,000 pilones en el año 2022.

Las charlas ayudaron a las personas a tener la información necesaria para el desarrollo de sus huertos, en estas se detalla de forma general el diseño y manejo técnico de los pilones entregados para una buena producción.

2.5.5 RECOMENDACIONES

1. Establecer un sistema de registros en el vivero municipal para un mejor control los productos que se generan.
2. Establecer una planificación trimestral de producción de pilones de hortalizas en el vivero municipal.
3. Diversificar las especies de pilones que se producen en el vivero municipal.
4. Crear una ficha técnica sobre el manejo de las especies de pilones producidas para entregar en las comunidades.
5. Crear material video grafico donde se explique el manejo técnico de un huerto.

2.6 SERVICIO II. CULTIVO DE HONGOS OSTRA, (*PLEUROTUS OSTREATUS*) EN CANTÓN PUEBLO NUEVO MUNICIPIO DE PALENCIA.

El hongo Ostra (*Pleurotus Ostreatus*) también Conocido como seta, oreja blanca, presenta un sombrero, de 4 cm a 14 cm de diámetro, blanquecino, gris o de color café grisáceo; las láminas son decurrentes, blanquecinas; presenta un pie lateral corto, que en ocasiones puede ser excéntrico; la carne o contexto es blanca o blanquecina, con sabor y olor agradables. Los hongos se aprecian en la gastronomía porque son nutritivos, además aportan sabores y aromas suaves y gratos a las comidas. Los hongos tienen 90 % de agua, nada de calorías, nada de grasas, sí hidratos de carbono y fibra. Por sus características y sus vitaminas son adecuados y recomendados para las dietas nutritivas. Nutricionistas indican que los hongos también contienen fibra, la cual favorece una buena digestión y ayuda en la prevención de cáncer de colon (Miguel F, 2019).

2.6.1 OBJETIVOS

2.6.1.1 Objetivo general

Establecer una producción de hongo ostra en aldea el bejucal del municipio de Palencia.

2.6.1.2 Objetivos específicos

1. Conocer los materiales necesarios para la producción de hongos Ostra (*Pleurotus ostreatus*).
2. Determinar una metodología adecuada para la producción de hongos ostra (*Pleurotus ostreatus*).

2.6.2 METODOLOGÍA.

2.6.2.1 Descripción de materiales.

Se realizó una descripción de los materiales y el proceso productivo durante la implementación del proyecto de acuerdo a la experiencia propia.

2.6.2.2 Se entrevistó a cooperativa productora de hongos ostra para conocer la metodología que ellos recomiendan para la implementación del proyecto.

Preguntas a realizar.

- a. ¿Cuál es método de desinfección de sustrato más recomendado?
- b. ¿Cuál es el sustrato que mejor rendimiento produce?}
- c. ¿Cuánto Micelio se debe aplicar a un pastel de hongos?
- d. ¿Cómo identificar un pastel de hongos contaminado?
- e. ¿Cuál es el rendimiento esperado de hongos por pastel?
- f. ¿Qué materiales utilizan para la elaboración del Pastel de hongos ostra?

2.6.3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Actualmente en el municipio de Palencia se consumen hongos recolectados en el campo en temporada de invierno, el hongo recolectado es el anacate que es muy conocido por las comunidades del municipio que se da en la base de árboles de encino y en troncos en descomposición de encino, se determinó que los habitantes de la comunidad consumen hongos, durante la capacitación se realizó la descripción del proceso de inoculación y crecimiento del micelio dentro de la bolsa donde se siembra el hongo, se explicó sobre la principal fuente de alimento del hongo que es la lignina contenida en mayores cantidades en rastrojos y plantas liliopsidas, también se les entregó el listado de materiales a utilizar para que ellos siguieran sembrando.

2.6.3.1 Conocer los materiales necesarios para la producción de hongos Ostra (*Pleurotus ostreatus*).

- a. Raquis (olote) de maíz (*Zea mays*): material que se obtuvo de la mazorca de la milpa, Se utilizó como sustrato picado donde se desarrolló el micelio, este material se estuvo del olote sobrante de la cosecha de maíz de los agricultores de la localidad.
- b. Micelio de *Pleurotus ostreatus*: cuerpo vegetativo de los hongos formado por multitud de hifas de forma granulada, viene inoculado en semilla de maicillo los cuales son medio de transporte para poder distribuirlo en el sustrato donde se desarrollan las esporas. Fueron obtenidos en la cooperativa integral de producción San Bartolomé Milpas Altas R.L., el cual se trasladó al área en un recipiente tipo hielera, sellado para evitar su contaminación.
- c. Bolsas de nylon negro: material consistente de polímeros de color negro, este utilizó para sellar y cubrir los pasteles inoculados de hongo ostra para generar la oscuridad que este necesita para su desarrollo.
- d. Cal dolomítica o de construcción: esta se utilizó para la esterilización del sustrato.
- b. Bolsas transparentes: material plástico, de una arroba, en donde se mezcló el sustrato con el micelio, para el desarrollo del hongo.
- c. Alcohol, este es necesario para la esterilización de las áreas de trabajo y utensilios. Es necesario
- d. Tijeras para el corte de pitas y bolsas.

- e. Trapos para limpiar las superficies de trabajo.
- f. Mesa para realizar el llenado de bolsas con sustrato y micelio.
- g. Pita: para amarrar las bolsas.
- h. Guantes y mascarilla limpios: Estos son necesarios debido a que se debe de mantener todo limpio para no tener una contaminación cruzada.
- i. Gillet; este es para el corte de las bolsas al momento de la emergencia de los cuerpos fructíferos de los pasteles de hongo Ostra.

2.6.3.2 Determinar una metodología adecuada para la producción de hongos ostra (*pleurotus ostreatus*).

- a. **Preparación del área de trabajo:** se debe de limpiar y desinfectar el área de trabajo con alcohol o cloro diluido para que no se contaminen los pasteles en un futuro con microorganismos como bacterias y hongos que se encuentran en el medio ambiente. Idealmente el área de producción debe de estar oscura como parte del ambiente de desarrollo del hongo que comprende los primeros 20 días después de siembra.
- b. **Desinfección de sustrato:** se debe de colocar el olote en un tonel con una solución de cal a una dosis de 2 lb de cal/tonel 200 litros, este proceso de esterilización mediante la solución alcalina dura 48 horas o 2 días.
- c. **Llenado de bolsa:** se pone a escurrir el sustrato para posteriormente realizar el llenado de bolsa, se colocaron en las bolsas de nylon distribuyendo el micelio en los lados o paredes de la bolsa para que este llene de afuera hacia dentro, 1 lb de micelio de hongo ostra alcanza para 4 bolsas de arroba.
- d. **Incubación del Hongo ostra (*Pleurotus ostreatus*):** Se colocaron las bolsas de forma ordenada, colgadas en las vigas colocadas en el techo, después de 20 días se procedió a dar la iluminación para su fructificación del hongo, cabe mencionar que antes de este tiempo no se permitió el ingreso a nadie a la cámara, ya que se puedo interrumpir el proceso de incubación.

- e. **Raleo de bolsas:** Al mismo tiempo que se quitó la cubierta, se procedió a ralar las bolsas verticalmente de arriba hacia abajo. Con cuchillas previamente desinfectadas.
- f. **Riego de los pasteles de hongos:** Después de haber abierto la cámara se regó dos veces cada día con agua fría (hervida). Cuando empieza a desarrollarse el hongo se tuvo que regar dos veces al día hasta obtener los cuerpos fructíferos del hongo durante 40 días.
- g. **Cosecha:** Para la cosecha se debe de colocar guantes y redecilla y mascarilla para no contaminar los pasteles de hongos. Se seleccionó el hongo más desarrollado y luego se cortó con una navaja o cuchilla desinfectada con alcohol. Limpia de todos los utensilios para cosechar y empacar.
- h. **Empacado:** El producto se empacó en bandejas cubiertas con nylon adherente, cada bandeja tuvo media libra de hongo. Tomar en cuenta el Lavado de manos con jabón y alcohol al momento de manipular el hongo ostra, realizar el pesado correcto del producto y el empacado en bandejas con nylon adherente. El producto empacado debe de estar en cadena de fría a menos de 10 grados centígrados para que dure 2 semanas en anaqueles.

2.6.4 CONCLUSIÓN

1. Actualmente para desinfección del sustrato donde se siembra el hongo ostra se realiza mediante agua a punto de ebullición durante un minuto y otra opción es una solución de cal durante 48 horas lo que permiten una buena desinfección de agentes contaminantes del sustrato. En la producción de hongos ostra existen varios sustratos como el olote de maíz, el tazol de frijol, Pastos secos, etc. Para la obtención de buenos resultados los sustratos deben de tener un alto contenido de lignina que es un polímero natural heterogéneo asociado a la celulosa y hemicelulosa de las plantas, este polímero es la principal fuente de alimento del hongo.
2. Los mejores rendimientos personalmente los he obtenido mediante el uso de olote de maíz. Actualmente una libra de micelio tiene un rendimiento de 4 pasteles en bolsa de arroba. Es importante saber determinar la contaminación de nuestros pasteles de hongo Ostra, para esto se deben observar coloraciones verdes causadas por *penisilium*, y algunas otras coloraciones causadas, por *cladosporium*, *alternaria* y *aspergillus*. A la vista el pastel del hongo debe de ser blanco y amarillo, Los rendimientos de hongo ostra por pastel de hongo es de 2 libras promedio que se venden a un precio de 30 Quetzales la libra.

2.6.5 RECOMENDACIONES

1. Realizar la desinfección de hongos ostra mediante el uso de la solución alcalina ya que esta es menos laboriosa a la desinfección con agua a altas temperaturas.
2. Cuidar la limpieza del área de trabajo al momento de realizar la siembra del hongo Ostra.
3. Utilizar una dosis de 2 libras de cal por tonel de 200 litros para la desinfección del sustrato.
4. Después de los 20 días de siembra mantener un riego diario para una buena cosecha del hongo Ostra.
5. Gestionar en la municipalidad la compra de hongo ostra para donar en las comunidades.

2.7 SERVICIO III. ESTABLECIMIENTO DE CULTIVO DE MARACUYÁ, (*Passiflora edulis*) EN CANTÓN RINCÓN DE LA PIEDRA.

El Maracuyá es un cultivo rentable y puede alcanzar grandes dimensiones y oportunidades para el desarrollo a nivel local y nacional. Situación que repercute en mejores condiciones de vida de muchos guatemaltecos, cuya tradición agrícola ancestral hace que siembren maíz y frijol, cultivos que después de comercializarlos la ganancia que obtienen es muy baja comparada con los ingresos que se pueden obtener con la producción de maracuyá amarillo. (Juan L, 2010).

2.7.1 OBJETIVOS

2.7.1.1 Objetivo general

Establecer una producción de maracuyá en la comunidad del Rincón de la Piedra del municipio de Palencia.

2.7.1.2 Objetivos específicos

1. Capacitar a pequeños agricultores sobre el manejo técnico del maracuyá (*Passiflora edulis*).
2. Establecer el cultivo de Maracuyá en campo definitivo.

2.7.2 METODOLOGÍA

2.7.2.1 Capacitar a los agricultores sobre el manejo técnico del cultivo de Maracuyá (*Passiflora edulis*).

- Se realizó una capacitación con agricultores sobre el manejo técnico del cultivo de maracuyá con material bibliográfico y experiencias propias en el manejo.
- Preparación de material didáctico con revisión de literatura y experiencia propia.
- Se realizó la capacitación en campo definitivo.
- Se realizó una convocatoria con los agricultores.
- Se preparó una ficha informativa con el manejo técnico del cultivo de maracuyá.
- Información. Ciclo de cultivo, siembra en campo, distanciamiento, del cultivo, colocación de estructura de sostén de la planta, Manejo de plagas y enfermedades.

2.7.2.2 Establecer el cultivo de Maracuyá en campo definitivo.

- Se estableció parcelas de 10 metros cuadrados con un distanciamiento de 3m X 3m para la siembra.
- Se detalló una metodología de siembra de maracuyá.
- Dimensiones de agujero.
- Incorporación de materia orgánica.
- Tipo de riego
- Fertilización inicial.

2.7.3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

2.7.3.1 Producción de Plántulas de Maracuyá (*Passiflora edulis*) en vivero.

- a. **Recolección de la semilla:** Para la producción de plántulas en vivero es necesario tener una buena genética al momento de la siembra, para esta actividad se deben de escoger los mejores frutos en campo con buen peso y forma, en el maracuyá se realiza una selección masal tratando de recolectar frutos que llenen las características que se busca en el mercado, ya sea para fruto fresco o pulpa.
- b. **Secado de semilla:** El secado de la semilla se realiza durante 5 días en sombra, estas al deshidratarse se secará el mucilago que la envuelve lo que facilitará su extracción.
- c. **Siembra en pilón:** De acuerdo a las condiciones del vivero se contaba con un invernadero para la producción de pilones. Y se realizó el llenado de bandejas de 200 celdas con peat-most donde se colocaron las semillas a una profundidad de 0.005 m.
- d. **Preparación de pilón forestal de:** En vivero se preparó un sustrato de tierra de montaña con una cuarta parte de arena blanca para un buen drenaje en el sustrato. Se procedió al llenado de bolsas de 4x8 bolsa para vivero.
- e. **Siembra en bolsa de vivero:** después de 2 meses del pilón en bandeja se realizó la siembra en bolsa para pilón de vivero forestal 4x8 para un mejor desarrollo de la plántula.
- f. **Plántula para campo definitivo:** Luego de la siembra en bolsa de vivero se dejó la plántula durante 2 meses bajo riego y fertilización con triple 20 hasta alcanzar una altura mayor a 0.3m que es el punto de madures para siembra en campo definitivo.

2.7.3.2 Ficha bibliográfica para la capacitación a agricultores y agricultoras sobre el manejo técnico del Maracuyá (*Passiflora edulis*)

a. Usos del Maracuyá: En Guatemala pueden observarse varias especies endémicas de forma silvestre en jardines, generalmente son conocidas como granadillas, esta pertenece al género de las Pasifloras, la cual se divide en 22 sub-géneros y 400 especies es un cultivo generador de divisas debido a que en el sector agroindustrial se exporta en forma de jugos, néctares y concentrados para diversos usos (García, MA. 2010).

b. Clima: El maracuyá se desarrolla bien en climas tropicales templados con altitudes de 700 a 1500 msnm, es una planta adaptable a amplios rangos de suelo. (García, MA. 2010).

c. Siembra en campo: Se realiza un ahoyado de 0.30mx0.30mx0.30, se le debe de agregar materia orgánica que puede ser broza, lombricompost o bocashi, sembrar la planta 5 cm abajo del nivel del suelo para poder hacer un plato alrededor de la planta con un asadon al momento de siembra (García, MA. 2010).

d. Distanciamiento: Se recomienda distanciamientos de 2.5m a 5 metros entre surco y de 2 a 3 metros entre plantas, Por manejo se recomienda el cuadro de 3m x 3m con buenos resultados (García, MA. 2010).

e. Tutorio: Las plantas se deben de tutorear para guiar el meristemo apical hacia el tutor superior a 2 metros sobre el suelo, el tutor se recomienda un alambre galvanizado calibre 12, el posteo del tutor debe de tener un distanciamiento de 6 metros entre poste para el sostén de la planta (García, MA. 2010).

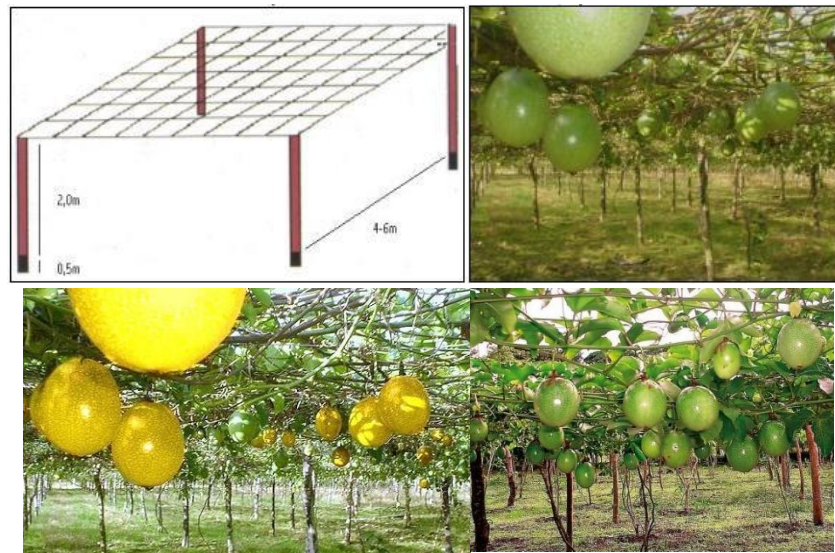


Figura 18. Estructura de tutor en forma de tapesco.

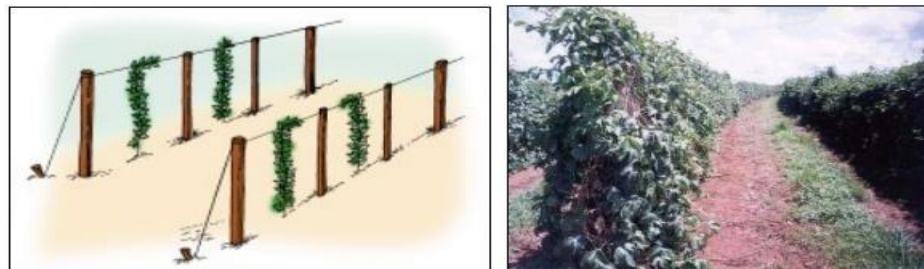


Figura 19. Estructura de tutor en Cortina vertical.



Figura 20. Estructura de tutor en forma T.

f. Podas: En la etapa de crecimiento se debe de manejar un eje principal, al momento de alcanzar la planta el tutor a los 2 metros es recomendable manejar 2 guías o meristemas hacia los lados hasta obtener las guías terciarias que son las que producen la fruta (García, MA. 2010).

g, Fertilización: Al momento del trasplante se recomienda la aplicación de 100 gramos de fertilizante granulado a base de Fosforo en conjunto con materia Orgánica (García, MA. 2010).

Durante el crecimiento se debe de realizar 2 aplicaciones de 100 gramos de triple 15. Una a los 2 meses de trasplante y la segunda a los 4 meses (García, MA. 2010).

A los 5 meses del trasplante se recomienda la aplicación de 150 gramos de fertilizante granulado a base de Potasio.

h. Riego: La planta requiere alrededor de 2 litros de agua cada 2 días, se recomienda el establecimiento de Riego por goteo. Goteros de 4 Litros hora, lo más recomendable para frutales (García, MA. 2010).

i. Plagas

Mosca de la fruta. *Anastrepha* spp. *Ceratitis capitata* El daño lo ocasiona durante su etapa larvaria, los adultos opositan sus huevos en los frutos pequeños, a medida que la larva crece, se va alimentando de la pulpa, con la consiguiente pérdida del valor comercial de éste, posteriormente pueden caer. Cuando esto ocurre la larva se encuentra lista para pasar al estado de pupa y pasa a empupar en el suelo, posteriormente sale como adulto volador y se inicia un nuevo ciclo (García, MA. 2010).

- Gusano desfoliador o gusano negro del maracuyá. *Dione juno juno*: Este insecto en su estadio larval es de color negro a café oscuro (figura 9), se alimenta de las hojas causando defoliación, incluso ataca los botones florales y debido a su hábito gregario representa un gran riesgo para el cultivo. La etapa larvaria dura de 19- 27 días y el ciclo completo dura alrededor de 42 días, transcurrido este tiempo se inicia un nuevo ciclo (García, MA. 2010).
- Ácaro rojo. *Tetranychus* sp. Araña Roja; Este ácaro se desarrolla en colonias, en el envés de las hojas en donde dejan una tela. El ataque inicialmente provoca

manchas oscuras y a medida que avanza el daño se tornan bronceadas, se secan y caen (García, MA. 2010).

j. Enfermedades

- a. Mal del talluelo. *Pythium* sp., *Phytophthora* sp., *Rhizoctonia* sp. y *Fusarium* sp. Los hongos viven en el suelo y los cuatro provocan síntomas similares, solamente a través del laboratorio se puede hacer un diagnóstico certero. Ataca a nivel de vivero y en plantaciones jóvenes y adultas. La enfermedad es favorecida por los excesos de agua y falta de aire y luz. El hongo invade los tejidos del cuello, causando un estrangulamiento y una lesión necrótica, en este lugar la planta sufre un debilitamiento, provocando un doblamiento y posteriormente la muerte (García, MA. 2010).
- b. Antracnosis. *Colletotrichum gloeosporioides* Este hongo afecta a hojas, guías y frutos. En las hojas los síntomas aparecen en los márgenes, y se manifiesta como manchas acuosas de forma circular de 5 mm de diámetro, presentan un halo de color verde oscuro; en las guías se observan lesiones alargadas (García, MA. 2010).
- c. Verrugosis o roña. *Cladosporium herbarum*. Es una enfermedad típica de los tejidos tiernos, aparece siempre en los brotes y frutos pequeños (menores de 3 cm). En las hojas los síntomas se manifiestan como lesiones circulares de 3-5 mm rodeadas de un halo amarillo cuando inicia la enfermedad, pero después toda la lesión se vuelve de color rojizo (García, MA. 2010).

2.7.3.2 Establecimiento y entrega de Maracuyá en Campo. (Fase de campo)

Posterior a la capacitación, se procedió a establecer la siembra en campo. detallando el manejo técnico, en campo, se realizó el agujero, la siembra, y riego del maracuyá, también se habló sobre el manejo de plagas y enfermedades del cultivo, se les entregó el material bibliográfico y se les entregaron 10 plantas de maracuyá para que establecieran los participantes su plantación.

2.7.4 CONCLUSIÓN

1. La producción de maracuyá en Guatemala ha tomado un auge los últimos años por la buena adaptación y productividad de algunas variedades en áreas rurales, la implementación del cultivo de maracuyá busca dar las herramientas técnicas para que los agricultores puedan producir un cultivo diferente con una demanda en ascenso, los restaurantes son los principales clientes en el departamento de Guatemala. La capacitación sobre el manejo del cultivo tuvo un impacto positivo debido a que existen personas que actualmente producen maracuyá para la venta y han tenido problemas con plagas de gusano, durante la capacitación se hizo la recomendación del uso de insecticida orgánico a base de la bacteria *Bacillus thuringensis*.
2. Al realizar la capacitación se realizó el establecimiento en campo del cultivo de maracuyá, se detalló paso a paso el proceso de manejo técnico agrícola para que se pudieran establecer parcelas más productivas. También se entregó la ficha bibliográfica del manejo técnico del maracuyá con 10 pilones de maracuyá para el establecimiento de sus parcelas.

2.7.5 RECOMENDACIONES

1. Establecer un plan de fertilización para el levantado de pilón de maracuyá en vivero.
2. Diversificar las especies de maracuyá producidas en vivero.
3. Establecer manejo integrado de plagas y enfermedades en las comunidades productoras de maracuyá.
4. En etapa de vivero tener un control de plagas y enfermedades.

2.8. CONCLUSIONES GENERALES.

1. En el marco de seguridad alimentaria y nutricional el proyecto de hongo ostra busca capacitar la población para que puedan producir un alimento de calidad con materiales de fácil acceso como olote de maíz y tazol de frijol como medios de cultivo del hongo Ostra. En esta actividad se capacita para una producción de autoconsumo y semi-comercial para la venta de excedentes en un futuro productivo.

2. La producción de maracuyá en Guatemala ha tomado un auge los últimos años por la buena adaptación y productividad de algunas variedades en áreas rurales, la implementación del cultivo de maracuyá busca dar las herramientas técnicas para que los agricultores puedan producir un cultivo diferente con una demanda en ascenso, los restaurantes son los principales clientes en el departamento de Guatemala.

2.9 RECOMENDACIONES GENERALES

1. Para la preparación de los hongos Ostra es necesario incluir en la capacitación los tipos de contaminación y limpieza que se debe de tener en el área de producción de Hongos Ostra.
2. Generar una estrategia para evolucionar la producción de hongo ostra de autoconsumo a semi-comercial en la comunidad.
3. Es necesario que los agricultores sepan sobre manejo integrado de plagas y enfermedades específicas del cultivo.
4. Dar un seguimiento activo a los proyectos de hongos y maracuyá con visitas semanales para ir resolviendo problemáticas en manejo técnico d

2.10 BIBLIOGRAFÍAS

1. Colón, J. P., Cardona, J. F., Marroquin, M. J., Von Quednow, G., Ruiz, I., Figueroa, S., ... Illasecas, M. (2012). *Situación nutricional y riesgo de inseguridad alimentaria en niños de area rurales y urbanas de la republica de Guatemala* (Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala). http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8844.pdf
2. Figueroa, M. (2019). *Evaluación de cuatro sustratos para la producción del hongo comestible Saj Hitá (Pleurotus ostreatus) de forma artesanal, en el cantón San Pedro, del municipio de San Pedro Jocopilas del departamento de Quiché, Guatemala, C.A.* (Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala). <http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-03666.pdf>
3. García, M. A. (2010). *Guia tecnica del cultivo de Maracuya* [Archivo PDF]. Centro nacional de tecnología agropecuaria y forestal. <http://centa.gob.sv/docs/guias/frutales/GUIA MARACUYA 2011.pdf>
4. Romero, R. A. C., & González, A. (2012). *Cultivo de maracuyá (Passiflora edulis f. flavicarpa) establecido con buenas prácticas agrícolas (BPA) en el Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT* [Archivo PDF]. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia. http://ciat-library.ciat.cgiar.org/Articulos_Ciat/biblioteca/cultivo de maracuya establecido con buenas practicas agricolas.pdf
5. SESAN (Secretaria de Seguridad Alimentaria y Nutricional Guatemala). (2005). *Política nacional de seguridad alimentaria* [Archivo PDF]. http://www.segeplan.gob.gt/downloads/clearinghouse/politicas_publicas/Derechos Humanos/Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional.pdf



2.11 ANEXOS



Figura 7. Charla sobre manejo técnico de los huertos familiares, comunidad Pie del Cerro.



Figura 8. Entrega de pilones comunidad Los Anonos.



Figura 9. Entrega de pilones comunidad Las Vigas.



Figura 10. Entrega de pilones comunidad Jocotales.



Figura 11. Entrega de pilones comunidad Lo de Silva.



Figura 12. Entrega de pilones comunidad El Tejarsito.



Figura 13. Entrega de pilones comunidad Los Tecomates



Figura 14. Entrega de pilones comunidad El Sacabastal.



Figura 15. Impartición de charla sobre establecimiento de huertos familiares.



Figura 16. Siembra del Hongo Ostra (*Pleurotus ostreatus*) en comunidad Rincón de la Piedra.



Figura 17. Primeros brotes 30 después de siembra del Hongo Ostra (*Pleurotus ostreatus*) en comunidad Rincón de la Piedra



Figura 18. Muestra de madurez del Hongo Ostra (*Pleurotus ostreatus*) en comunidad Rincón de la Piedra



Figura 19. Cosecha del Hongo Ostra (*Pleurotus ostreatus*) en comunidad Rincón de la Piedra.



Figura 20. Practica de empaque del Hongo Ostra (*Pleurotus ostreatus*) en comunidad Rincón de la Piedra



Figura 21. Llena de bolsa de vivero para la siembra pilón de maracuyá (*Passiflora edulis*).



Figura 22. Siembra de pilón de maracuyá (*Passiflora edulis*) en bolsa de vivero.



Figura 23. Plántula de maracuyá (*Passiflora edulis*) en bolsa de vivero de 2 meses del trasplante.



Figura 24. Pilón de maracuyá (*Passiflora edulis*) 3 meses para trasplante a campo definitivo



Figura 25. Capacitación sobre manejo técnico agrícola de maracuyá (*Passiflora edulis*) en comunidad del Rincón de la Piedra.



Figura 26. Entrega de plántulas de maracuyá (*Passiflora edulis*) en bolsa de vivero.



Figura 27. Practica de siembra de pilón de maracuyá (*Passiflora edulis*) en campo definitivo.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

ÁREA INTEGRADA - EPS



Ref. SAIEPSA.4.1.2022

Guatemala, 3 de mayo de 2022

Ingeniero Agrónomo
Waldemar Nufio Reyes
DECANO
Facultad de Agronomía
Presente

**TRABAJO DE GRADUACIÓN
(EPS COMUNITARIO – SERVICIO SOCIAL)**

Estimado Ingeniero:

Por este medio le traslado el Trabajo de Graduación (EPS Comunitario – Servicio Social) Cohorte: Septiembre 2021 a Febrero 2022 del Estudiante Fredy Noé Muralles Soto, Carné No. 201220249, con 2 capítulos (Diagnóstico y Servicios) con el siguiente Título:

**DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS REALIZADOS EN CANTÓN RINCÓN DE LA
PIEDRA PALENCIA, GUATEMALA, C.A.**

Siendo supervisada por la Ingeniera Leea Blas Hale

Agradeciendo la atención a la presente es grato suscribirme,

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"


Ing. Agr. M.A. Pedro Pérez Reyes
Coordinador Área Integrada – EPS

c.c. Archivo
PPR/azud



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Trabajo de Graduación: "DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS REALIZADOS EN CANTÓN RINCÓN DE LA PIEDRA PALENCIA, GUATEMALA, C.A."

Estudiante: Fredy Noé Muralles Soto

Carné: 201220249

"IMPRÍMASE"

Ing. Agr. Waldemar Nufio Reyes
DECANO

