

ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA
COORDINACIÓN ACADÉMICA
PROGRAMA DE PRÁCTICAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES SUPERVISADAS PAFS
PROGRAMA DE EXTENSIÓN RURAL



INFORME DE ACTIVIDADES EN EXTENSIÓN RURAL

Convenio Número 02-2022 de Subvención

Acuerdo 03-2018 Consejo Directivo ENCA

Autor

Juan Junior García Casiá

Aldea El Sitio, Municipio de Patzún, Chimaltenango

Octubre de 2022

Este documento ha sido revisado por:

(f) 
Vo. Bo. Ing. Al. Fredy Haroldo Gramajo Estrada
Asesor PAFS

(f) 
Vo. Bo. Ing. Agr. Mynor René Barillas Muñoz
Encargado Unidad PAFS

(f) 
Vo. Bo. Gustavo Baeza Ph. D.
Coordinador Académico



1. INTRODUCCIÓN

La extensión rural se considera una educación no formal en el que los técnicos extensionistas juntamente con las familias son actores del propio desarrollo a través del fortalecimiento y consolidación de las capacidades de desarrollo humano y autogestión lo cual genera un avance progresivo y permanente en la calidad de vida de los hogares.

La Fundación Nacional de Arvejas (FUNDARVEJA) es la parte social del comité de arvejas y vegetales de la Asociación Guatemalteca de Exportadores (AGEXPORT), el principal objetivo de la fundación es mejorar la calidad de vida de las familias dentro de las comunidades a través de la coordinación con otras entidades, diversos proyectos de apoyo enfocados en las madres de familia, agricultores y sus hijos, manteniendo la iniciativa y participación para que puedan construir un entorno familiar saludable.

Durante el periodo de Prácticas Agrícolas y Forestales Supervisadas (PAFS) la fundación asignó individualmente a cada practicante de la Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA), una comunidad para el desarrollo y seguimiento de proyectos, durante este periodo se llevaron a cabo las actividades de extensión rural en aldea El Sitio, municipio de Patzún, departamento de Chimaltenango.

El presente informe corresponde a las actividades realizadas durante el mes de octubre del año 2022, como parte del programa de PAFS. Las labores que se realizaron durante este periodo fueron: apoyo en el proceso de certificación de Global GAP en parcelas de TRANSCAFÉ en aldea Mocolicxot, Patzún, Chimaltenango; de igual manera se realizó la visita y cosecha de huertos familiares para la producción de hortalizas en aldea El Sitio, Patzún, Chimaltenango.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Describir las actividades de extensión rural realizadas en el municipio de Patzún en coordinación con la Fundación Nacional de Arvejas (FUNDARVEJA).

2.2. Objetivos específicos

- Realizar la cosecha de los huertos familiares para la producción de hortalizas en la comunidad de aldea El Sitio, Patzún, Chimaltenango
- Apoyar en el proceso de certificación en parcelas de TRANSCAFÉ emitida por Global GAP a través de la construcción de infraestructura en aldea Mocolixot, Patzún, Chimaltenango.
- Identificar la variedad de arveja dulce (*Pisum sativum*) con mejor aptitud agrícola utilizando las variedades SL e Isabella, comparando el porcentaje de germinación, incidencia de plagas y enfermedades en Colonia Noruega, Patzún, Chimaltenango.

3. INFORMACIÓN GENERAL DEL CENTRO DE PRÁCTICA

3.1. Ubicación Geográfica Aldea El Sitio, Municipio de Patzún, Chimaltenango

La aldea El Sitio ubicada a una distancia de 12 km de la cabecera municipal y a una altitud que oscila entre 2,300 y 2,600 msnm. Colinda al noreste con la aldea El Cojobal, al este con las aldeas Las Camelias y La Trompeta, al sur con los caseríos Pachimulin, Pachut y La Pila, mientras que al este colinda con el municipio de Patzicía. Tiene como coordenadas: Latitud 14°38'15.29" N, Longitud 90°57'57.09" O.

3.2. Vías de Acceso Aldea El Sitio, Municipio de Patzún, Chimaltenango

La vía principal de ingreso a la aldea conecta con la ruta de la cabecera municipal de Patzún al municipio de Patzicía, este a su vez, como una desviación del km. 70 sobre la ruta Interamericana CA-1. Otra ruta de ingreso a la aldea es a través de la carretera asfaltada que conecta con el municipio de Acatenango cruzando por el caserío Pachimulin.

3.3. Fundación Nacional de Arvejas (FUNDARVEJA)

El Comité de Arvejas y Vegetales de AGEXPORT, en busca de mejorar la calidad de vida de las familias productoras de arveja para exportación, creó esta fundación sin ánimo de lucro; actualmente cuenta con más de 30 años desde sus inicios, se encarga de coordinar diversos proyectos y charlas de apoyo enfocados en prácticas en salud, nutrición y saneamiento ambiental, procurando lograr un desarrollo integral para fortalecer a cada familia dentro de la comunidad.

FUNDARVEJA desarrolla sus actividades comunitarias a través de distintas alianzas con sectores académicos, privados y gubernamentales; actualmente se tienen mayor protagonismo por parte de la Asociación del Gremio químico Agrícola (AGREQUIMA), la municipalidad de Patzún, empresa TRANSCAFE y la Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA).

4. ACTIVIDADES REALIZADAS

4.1. Visita y cosecha de Huertos Familiares para producción de hortalizas en aldea El Sitio, Patzún, Chimaltenango

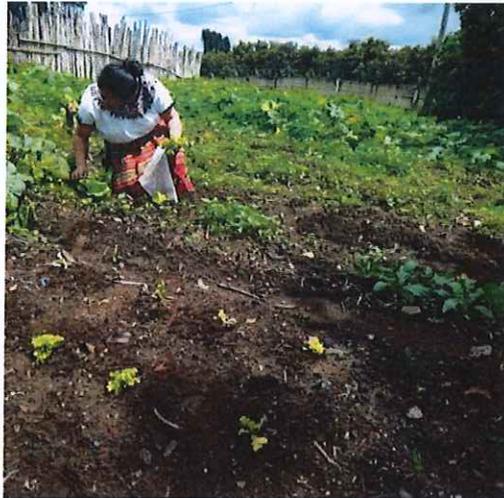
El desarrollo del proyecto se enfoca mayormente en las amas de casa, debido a que la desigualdad es un tema muy recurrente en las comunidades, ya que en su mayoría el protagonismo es reducido y se minimiza el aporte que realizan en el hogar, esto no descarta totalmente la intervención de los agricultores y niños del hogar, sino que fomenta la integración familiar, permitiendo que cada integrante de la familia aporte significativamente a su desarrollo tanto individual como colectivo.

Transcurridos 45 días después del establecimiento de los huertos y con una fertilización, inicia la cosecha de las hortalizas (figura 1 y 2) siendo los primeros cultivos: rábano (*Raphanus sativum*), lechuga (*Lactuca sativa*), escarola (*Cichorium endivia*), espinaca (*Spinacia oleracea*) y quilete (*Amaranthus cadatus*). Tanto la lechuga como la escarola únicamente fue necesario realizar el corte de las hojas maduras permitiendo que continúe con su desarrollo, seguidamente se realizan cortes periódicamente.

Durante las visitas se cosecharon únicamente los cultivos aptos para consumo en los 18 huertos (figura 3), en esta actividad se tuvo menor participación ya que al realizar la visita ya contaban con los vegetales para el siguiente tiempo de comida, por lo que se optó por realizar únicamente la explicación del método correcto para el corte de las hortalizas en el huerto tomando en cuenta que se debe enseñar con el ejemplo, con esto se permite otorgar la decisión respecto al tiempo de comida en el que sería consumido y no se pierda por pudrición u otras causas.

Figura 1

Corte de hojas de Escarola (Cichorium endivia) durante la cosecha de huertos horizontales como actividad de extensión rural, en comunidad El Sitio, Patzún, Chimaltenango.

**Figura 2**

Estado de quilete (Amaranthus caudatus) para cosecha en huerto vertical, durante la visita de huertos horizontales como actividad de extensión rural, en comunidad El Sitio, Patzún, Chimaltenango.

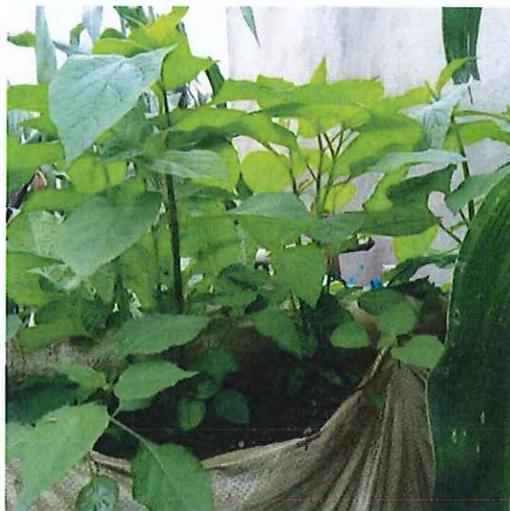


Figura 3

Estado durante la visita de huerto horizontal previo a la cosecha de vegetales, como actividad de extensión rural, en comunidad El Sitio, Patzún, Chimaltenango.



4.2. Apoyo en el proceso de certificación en parcelas de TRANSCAFÉ en aldea Mocolixot, Patzún, Chimaltenango.

La empresa TRANSCAFÉ tomó la decisión de certificar 6 cuerdas manejadas por agricultores de la localidad, esta es emitida por Global GAP, con el certificado se garantiza la inocuidad de los cultivos que se producen aumentando su valor y por lo tanto, mejorando el ingreso económico de los pequeños productores. Uno de los inspectores debe realizar un monitoreo de la futura finca para verificar que esta cumpla con los requerimientos mínimos, es decir debe contar con una planta o bodega de almacenamiento para el cultivo, comedor, ducha, sanitarios, basurero, minicentro para envases de agroquímicos, cama de absorción, histogramas de prevención, por último, toda el área debe estar cercada con alambre y árboles de pino o ciprés.

Actualmente este proceso se encuentra en la fase inicial, es decir, en la construcción de la infraestructura mencionada anteriormente, el apoyo consistió en aportar el criterio técnico respecto a las medidas y materiales necesarios para llevar a cabo las distintas estructuras, de igual manera se apoyó contribuyendo como mano de obra durante el proceso.

Durante el periodo de octubre fue posible desarrollar la habilitación de un sistema de drenaje tipo zanja, el establecimiento de un comedor, una fosa séptica, un centro de acopio, un minicentro para agroquímicos y una cama de absorción (figura 4 y 5).

Figura 4

Habilitación de sistema de drenaje tipo zanja, como actividades en prácticas agrícolas, aldea Mocolicxot, Patzún, Chimaltenango.



Figura 5

*Participación en la construcción de centro de acopio para el cultivo de arveja (*Pisum sativum*), como actividades en prácticas agrícolas, aldea Mocolicxot, Patzún, Chimaltenango.*



4.3. Evaluación de dos variedades de arveja dulce (*Pisum sativum* var. SL y *Pisum sativum* var. Isabella), según el nivel de incidencia de *Ascochyta* spp., trips, mosca minadora (*Lyriomiza huidobrensis*) y porcentaje de germinación, en parcelas ubicadas en colonia Noruega, Patzún, Chimaltenango

Los pequeños agricultores cuentan con una gama de variedades de arveja dulce, por ello existe mucha incertidumbre sobre la selección del material al momento de establecer el cultivo, es por ello por lo que se pretende realizar una comparación entre las variedades que ya se encuentran establecidas, para que se logre visualizar la calidad de la arveja que se utiliza. Las variedades SL e Isabella son las más predominantes en la región de colonia Noruega.

Se utilizaron 560 m² para cada variedad, estos sembrados en la misma fecha y con el mismo manejo agronómico, la determinación de la mejor variedad fue en base a tres variables respuestas, las cuales son: porcentaje de germinación, incidencia de mosca minadora (*Lyriomiza huidobrensis*) y *Ascochyta* spp. durante la etapa de desarrollo vegetativo, cada

una se comparó de forma independiente tomando en cuenta que en la región la variedad Isabella tiene mayor uso por su potencial productivo, es necesario tomar en cuenta para el planteamiento de la hipótesis. Se determinaron 10 puntos de muestreo aleatorizados (figura 8), tomando en cuenta que es necesario tener un mínimo de 5 puntos de muestreo en 1,200m² para la obtención de muestras significativas, según indica el Instituto de Ciencia y Tecnología (ICTA). En cada punto de muestreo se realizó el conteo de plantas germinadas por metro lineal, incidencia de mosca minadora (*Lyriomiza huidobrensis*) y *Ascochyta spp.* tomando lectura de la altura, el total de foliolos y el número de estos que han sido dañados por la plaga u enfermedad (figura 6 y 7). Los datos fueron recolectados utilizando un formato de muestreo en cada variedad (tabla 1 y 2).

4.3.1. Planteamiento de Hipótesis

Incidencia de *Ascochyta spp.*

- Ho: La variedad Isabella presenta mayor o igual incidencia de *Ascochyta spp.* que la variedad SL
- Ha: La variedad Isabella presenta menor incidencia de *Ascochyta spp.* que la variedad SL

Incidencia de Mosca Minadora (*Lyriomisa huidobrensis*)

- Ho: La variedad Isabella presenta mayor o igual incidencia de Mosca Minadora que la variedad SL
- Ha: La variedad Isabella presenta menor incidencia de Mosca Minadora que la variedad SL

Porcentaje de Germinación

- Ho: La variedad Isabella presenta menor o igual porcentaje de germinación que la variedad SL
- Ha: La variedad Isabella presenta mayor porcentaje de germinación que la variedad SL

4.3.2. Decisión Estadística

Al realizar el análisis utilizando INFOSTAT se determina las siguientes decisiones estadísticas:

Porcentaje de Germinación. En base a los valores generados en la prueba de muestras independientes (tabla 3) se indica lo siguiente: dado que el P-Valor (0.9482) es mayor al nivel de significancia (0.05) se rechaza la Hipótesis alternativa y no se rechaza la hipótesis nula la cuál menciona que la variedad Isabella posee menor porcentaje de germinación en comparación a la variedad SL, teniendo una media del 68% de germinación.

Incidencia de *Ascochyta* spp.. En base a los valores generados en la prueba de muestras independientes (tabla 4) se indica lo siguiente dado que el P-Valor (>0.0001) es menor al nivel de significancia (0.05) se rechaza la Hipótesis nula y no se rechaza la alternativa la cuál menciona que la variedad Isabella posee menor incidencia de *Ascochyta* spp. durante la fase vegetativa en comparación a la variedad SL.

Incidencia de Mosca Minadora. En base a los valores generados en la prueba de muestras independientes (tabla 5) se indica lo siguiente: dado que el P-Valor (>0.0002) es menor al nivel de significancia (0.05) se rechaza la Hipótesis nula y no se rechaza la alternativa la cuál menciona que la variedad Isabella posee menor incidencia de mosca minadora (*Lyriomiza hubensis*) durante la fase vegetativa en comparación a la variedad SL.

En base a los resultados obtenidos, se determina que la variedad Isabella posee una mejor resistencia a mosca minadora y *Ascochyta* spp., la desventaja es que requiere de resiembras debido a su poca germinación, sin embargo, esto es cubierto en el presupuesto de los agricultores ya que por experiencia suelen realizar esta actividad, contrarrestando el problema. La evaluación puede considerarse como una nueva estrategia de control de plagas ya que al conocer la resistencia de la variedad pueden utilizarse productos más económicos para los pequeños productores, sin embargo, aún es necesario desarrollar una comparación teniendo el rendimiento como variable respuesta.

Figura 6

Muestreo de Ascochyta spp. en arveja dulce variedad Isabella, como actividad en prácticas agrícolas, en parcelas de Colonia Noruega, Patzún, Chimaltenango.

**Figura 7**

Muestreo de altura en arveja dulce variedad SL, como actividad en prácticas agrícolas, en parcelas de Colonia Noruega, Patzún, Chimaltenango.



Figura 8

Croquis de campo para el muestreo de Ascochyta spp., mosca minadora, porcentaje de germinación y altura en arveja dulce variedad SL e Isabela, como actividad en prácticas agrícolas, en parcelas de Colonia Noruega, Patzún, Chimaltenango.

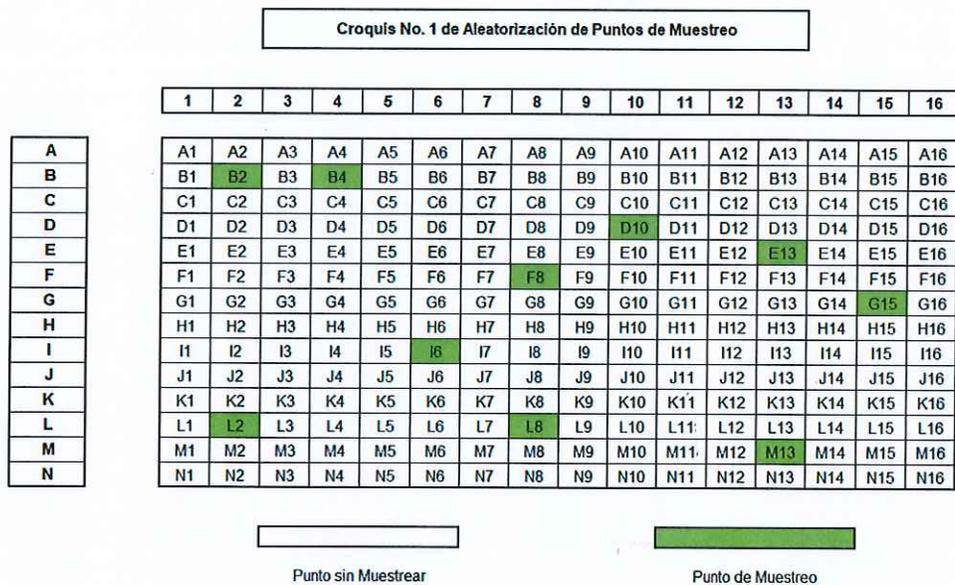


Tabla 4.

Prueba de hipótesis realizada en INFOSTAT para la comparación de la incidencia de Ascochyta spp. en variedades de arveja dulce (Pisum sativum).

Prueba T para muestras Independientes

Clasific	Variable	Grupo 1	Grupo 2	n(1)	n(2)	Media(1)	Media(2)	pHomVar	p-valor	prueba
Variedad A		{ISA}	{SL}	10	10	1.77	8.70	0.0305	<0.0001	UnilatIzq

Tabla 5.

Prueba de hipótesis realizada en INFOSTAT para la comparación de la incidencia de Mosca minadora (Liryomiza huidobrensis) en variedades de arveja dulce (Pisum sativum).

Prueba T para muestras Independientes

Clasific	Variable	Grupo 1	Grupo 2	n(1)	n(2)	Media(1)	Media(2)	pHomVar	p-valor	prueba
Variedad M		{ISA}	{SL}	10	10	24.63	39.99	0.6615	0.0002	UnilatIzq

Tabla 6.

Cantidad de participantes en las actividades de prácticas agrícolas en la comunidad de Aldea El Sitio, del municipio de Patzún, del departamento de Chimaltenango.

Actividad realizada	Cantidad de hombres	Cantidad de mujeres	Cantidad de niños/as
Visita y Cosecha de Huertos en Aldea El Sitio	5	18	2
Certificación de Parcelas de TRANSCAFÉ	9	2	3
Evaluación de Dos Variedades de Arveja Dulce	3	-	-

6. CONCLUSIONES

1. Fueron establecidos un total de 18 huertos según el espacio con el que se contaba, generando durante el proceso, huertos verticales los cuales fueron una alternativa favorable para las familias beneficiarias con poco espacio. Durante el periodo de PAFS únicamente lograron cosecharse aquellos cultivos con un ciclo de producción menor a 63 días, es decir lechuga (*Lactuca sativa*), escarola (*Cichorium endivia*), quilete (*Amaranthus caudatus*), espinaca (*Spinacia oleracea*), rábano (*Raphanus sativus*) y cilantro (*Coriandrum sativum*).
2. La infraestructura es esencial para obtener la certificación correspondiente, por ello la base debe ubicarse en el lugar más apropiado con fácil acceso y con el menor riesgo de desplome, posible el establecimiento de un comedor, una fosa séptica, un centro de acopio, un minicentro para agroquímicos y una cama de absorción. Toda esta estructura genera un mejor control lo cual, a su vez, desarrolla la calidad de trabajo de los agricultores.
3. Existen diversas formas de medir la aptitud de un cultivo, en este caso se utilizaron variables como la incidencia de mosca minadora y *Ascochyta* spp., al ser los problemas más recurrentes durante la primera fase del cultivo era necesario identificar la variedad con menor incidencia, en este caso, a través de un análisis estadístico en INFOSTAT fue posible determinar que la variedad Isabella tiene menor incidencia en ambos problemas, por lo que su capacidad fotosintética no es afectada, es decir, posee mayores capacidades para generar biomasa que contribuirá en la acumulación de energía durante la etapa de prefloración, floración y llenado de vaina del cultivo.

7. RECOMENDACIONES

1. Es esencial continuar con los proyectos dado que las familias requieren de orientación en algunas labores, previo a iniciar estos debe desarrollarse una charla informativa indicando la metodología y explicando los resultados que deberían obtenerse pensando en un futuro con la comunidad independiente.
2. El desconocimiento es muy recurrente en las comunidades, la causa principal es la ausencia de técnicos capacitados para abarcar determinados temas, tal es el caso del proceso de certificación, pequeños productores desconocen el propósito de este por lo que el compromiso puede verse afectado, es necesario desarrollar capacitaciones continuas respecto a las actualizaciones en el campo agrícola.
3. Desarrollar comparaciones estadísticas con mayor número de variedades, es decir, ampliar la región en la que se evalúa para conocer las demás líneas genéticas con las que se cuentan, además de desarrollar el análisis estadístico utilizando el rendimiento como variable respuesta.
4. Con los datos generados es favorable desarrollar una evaluación con productos orgánicos, ya que al tener menor incidencia de enfermedades es posible utilizar menores dosis de cada producto, por lo que el costo debe ser menor.