



APORTES DE INNOVACION TECNOLOGICA AL CULTIVO DE LA PAPA

Angel Arango
Gerente Sistema Papa FundaSistemas

Fundación FundaSistemas



Interconecta y facilita las iniciativas que realizan las organizaciones locales y comunidades que impulsen su bienestar personal, social y económico conservando y revalorizando los recursos naturales y de la cultura.

Desarrolló la metodología denominada Sistema de Desarrollo Empresarial SIDEM, la que aplica en las organizaciones que apoya y en la formación de técnicos.

FENAPAPA



La Federación Nacional de la Papa, esta integrada por organizaciones de base con personería jurídica, que busca contribuir a hacer más competitivo el cultivo de la papa como eje principal de desarrollo económico, empresarial, social y ambiental de productores de las áreas papera de Guatemala.

Situación actual del cultivo de la papa en Guatemala

- 20,370 hectáreas cultivadas
- 507,389 toneladas métricas producidas
- 24.91 TM/Ha rendimiento
- 81,480 unidades productivas

10 departamentos la producen comercialmente

Fuente: Diagnóstico situacional de la agrocadena de la papa en Guatemala. PRODEL/MAGA 2014.



Importancia económica y social del cultivo de la papa en Guatemala

1 Ha. genera 176 jornales, la producción nacional genera empleo rural de 3,585,120 jornales equivalente a 13,278 empleos permanentes

Dinamiza la economía de los municipios donde se cultiva, la inversión requerida en promedio es de Q. 48,000.00/Ha

Aporta al PIB nacional 0.55% y al PIB agrícola el 4.68%

Tiene mayor producción por área que otros cultivos utilizados para alimentación humana, con ciclo de producción corto según las variedades 3 a 4 meses



Importancia económica y social del cultivo de la papa en Guatemala, continuación...

La papa junto al trigo, maíz y arroz, contribuyen a la alimentación de la población mundial, siendo importante en la seguridad alimentaria

El 88% de la producción nacional se consume en Guatemala, el 12% se exporta a El Salvador

En Guatemala se utilizan variedades liberadas a excepción de los productores que tienen contratos con la empresa Pepsico, que utilizan variedades protegidas

La principal variedad cultivada es la Loman, seguida de ICTA Chiquirichapa e ICTA Frit, no se cuenta con variedades especializadas según su uso



Estimaciones de consumo per cápita de papa en Guatemala

Región	Kg/año
Metropolitana	20.75
Centro	16.60
Norte	12.45
Costa atlántica	18.67
Oriente	12.45
Costa pacífica	16.60
Altiplano	33.19

Elaboración propia con datos de ENCA, ENCOVI y BANGUAT



Características de la innovación

Eficiencia: capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir lo que queremos determinadamente.

Competitividad: capacidad de generar la mayor satisfacción de los consumidores fijando un precio.

Calidad: conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permite caracterizarla y valorarla con respecto a las restantes de su especie.

Una empresa innovadora debe ser capaz de crear o renovar nuevos productos, servicios e incluso las técnicas de producción que utiliza y la papa no escapa a esto.



Necesidad de generar innovaciones en el cultivo de la papa

Una empresa que ofrezca un producto o servicio debe considerar que las necesidades van cambiando... por lo que hay que actualizar cada cierto tiempo.

Innovación tecnológica: es la creación de un nuevo producto o servicio dirigido a los consumidores. Pueden ser nuevos elementos o mejores, dirigidos a la comercialización, también puede relacionarse con los procesos de producción.

Tipos de innovación:

Radical: innovaciones que permiten llegar a nuevos mercados.

Incremental: son progresivas, mejoran procesos basados en los existentes, ofrece mejoras pero no crea nuevas.

Mixta radical e incremental.



Necesidad de generar innovaciones en el sector papa

Resultados de análisis del sector

Déficit permanente de semilla certificada de papa.

- Limitado capital para la propagación de tubérculos-semilla certificados.
- Carencia de infraestructura de protección para propagar la semilla básica.
- Carencia de infraestructura adecuada para la brotación y almacenamiento de tubérculos-semilla.

Pérdida de la productividad y rentabilidad en cultivos comerciales.

- Financiamiento para la producción.
- Incremento de plagas y enfermedades.
- Poca disponibilidad de infraestructura de mini riego.
- Impacto del cambio climático sobre el cultivo.
- Modelo productivo tradicional.
- Deficiencias en el manejo de cosechas.



Necesidad de generar innovaciones en el sector papa

Prolongados canales tradicionales de mercadeo.

- Baja capacidad de oferta.
- Ineficiente manejo post cosecha.
- Fluctuación de cosechas y precios.
- Papa en fresco sin ningún valor agregado.
- Amplia cadena de intermediación.



Carencia de materiales de papa para transformación.

- Las variedades actuales no satisfacen exigencias de la industria.

Dificultades en servicios de apoyo.

- Fragilidad organizacional y empresarial de los productores.
- Difícil acceso a servicios de asistencia técnica y capacitación.
- Abandono de la investigación e innovación.



Enfoque hacia la demanda

Identificar mercados en los cuales exista una demanda específica.

Identificar las características de las respuestas de oferta en cantidad y calidad.

Identificar las demandas y ofertas de servicios e innovaciones requeridas en la producción, comercialización y organización, para que la respuesta de oferta se adecúe a la demanda del producto final

Identificar potenciales alianzas institucionales para el mejor aprovechamiento de las oportunidades productivas promovidas.

Generar innovaciones con amplia participación de actores desarrollando la competitividad.



Modelo de intervención

Sistema acelerador de empresas de impacto de papa con el apoyo de FundaSistemas, con la aplicación de la metodología del SIDEM.

Federación Nacional de la Papa FENAPAPA, articular y facilitar los esfuerzos de los diferentes sectores que participan coordinadamente, promoviendo alianzas y ejecución de actividades en conjunto.

Mesa sectorial de la papa, es un espacio de concertación con el sector productivo, gubernamental y académico para desarrollar la gestión del talento humano por competencias, generando conocimiento transferible a los participantes, contribuye a la competitividad de los sectores productivos.

Modelo de intervención

Cadena de la papa es un conjunto de agentes (empresas individuales y/o asociativas) que realizan actividades económicas que intervienen directamente en la producción y comercialización de la papa para satisfacer las necesidades de alimento del consumidor. Intervienen actores que forman parte de la cadena como comercializadores, proveedores de servicios e insumos agrícolas, etc., que realizan diversas actividades vinculadas al cultivo.

Tipos de innovación semilla certificada de papa

Se requieren 58,240 TM de semilla de papa para la siembra de 18,200 Has

La producción actual de semilla certificada no cubre el 1% de la demanda nacional

Ixchiguán y Chiantla constituyen los principales municipios productores de semilla certificada de papa

Problemas sanitarios: nematodo dorado de la papa, paratrioza y bacterias, para no infestar nuevas áreas

Riesgos climáticos y falta de aplicación de seguro agrícola

Escasa capacitación a productores en producción de semilla artesanal



Problemas derivados del uso de semilla no certificada

Productores por costo no compran semilla certificada e incertidumbre de precio de venta de su producción.

Utilización de “semilla” proveniente de plantaciones no manejadas para este propósito, mezcla de materiales, degradación genética.

Traslado de problemas sanitarios de una región a otra.

Bajos rendimientos causados por falta de semilla certificada, inadecuada fertilización, topografía de los suelos cultivados.

Pérdida de mercados regionales.



Inversión para la producción de semilla certificada de papa

Proceso de producción de semilla caro:

1 cda. de básica: Q. 11,315.00 rendimiento 16 qq/cda

1 cda. de registrada: Q. 4,610.00 rendimiento 20 qq/cda

1 cda. de certificada: Q. 3,269.00 rendimiento 25 qq/cda

Alto costo de la semilla básica (mini tubérculo) Q. 4.00

Recuperación al 4º. año



Innovación en la producción de semilla certificada

Se constituye la coordinadora de productores de semilla certificada del altiplano marquense, adscrita a la FENAPAPA.

El propósito es especializar a los socios en producción de semilla certificada y en las demás áreas empresariales.

Se trabaja bajo enfoque de cadena.

1 organización con adecuadas condiciones de clima y disponibilidad de agua se especializa en multiplicación de semilla básica a registrada por medio de estructuras de agricultura protegida.

Se promueve una zona diferenciada de producción de semilla certificada de papa.



Ventajas del uso de agricultura protegida

Intensificación de la producción aceleran el desarrollo del cultivo y permite mayor cantidad de plantas por unidad de superficie.

Posibilidad de cultivar durante todo el año Diseñados, construidos y equipados considerando las condiciones climáticas del lugar.

Obtención de productos fuera de temporada brindando ventajas de acceso a mercado y precio.

Obtención de productos en regiones con condiciones restrictivas donde el clima no es apropiado para el cultivo.

Aumento de rendimiento por unidad de superficie en comparación con el cultivo a campo abierto.

Obtención de productos de alta calidad debido a que no están sometidos por los factores ambientales.

Ventajas del uso de agricultura protegida

Menor riesgo en la producción en comparación a los cultivos a campo abierto donde están expuestos a variaciones ambientales.

Uso más eficiente del agua e insumos a través de sistemas de riego localizados o de precisión.

Mayor control de plagas, enfermedades y malezas permite el uso de planes de control integrado.

Mayor comodidad y seguridad para realizar el trabajo que a campo abierto.



Desventajas del uso de agricultura protegida

Inversión inicial alta se justifica con cultivos altamente rentables.

Desconocimiento de las estructuras más adecuadas para un uso determinado en función de las condiciones climáticas y los requerimientos ambientales de los cultivos.

Alto nivel de especialización y capacitación en las áreas empresariales de todo el personal, para hacer rentable la empresa.

Altos costos de producción que en cultivos a campo abierto, sin embargo los rendimientos son mayores si se atiende bien el cultivo.

Condiciones adecuadas para el desarrollo de patógenos requiriendo programas adecuados de control.

Dependencia del mercado de allí la importancia de tenerlo asegurado antes de cultivar.

Proceso de multiplicación de semilla básica a registrada con estructura de agricultura protegida

Reduce los daños por plagas, disminuye el impacto negativo del clima, mejora la calidad del producto y facilita la producción constante para atender demandas del mercado.

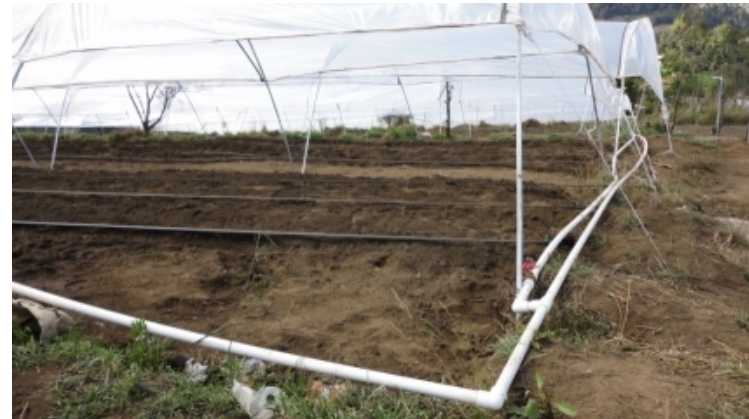
Pretende resolver la alta incidencia de plagas y enfermedades, los efectos negativos del cambio climático y la baja calidad del producto.



Proceso de multiplicación de semilla básica a registrada con estructura de agricultura protegida



Sistema de riego por goteo en estructura de agricultura protegida



Proceso de inscripción de semilla certificada

Análisis de suelos para determinar la presencia de nematodo dorado de la papa.

Inscripción del semillerista y de los campos, ante el Vice Ministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones -VISAR- del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-.

Supervisión de los campos semilleristas por el jefe del departamento de registro de campos semilleristas, de la Dirección de Fitozoogenética y Recursos Nativos .

Al cumplir los requisitos entregan la licencia de productor de semillas.



Actividades a realizar durante el proceso de certificación



Resultados de la innovación en la producción de semilla certificada de papa

Ventajas:

Recuperación de la inversión al siguiente año .

Especialización de los productores en la producción de semilla certificada.

Permite el incremento de la inversión con base a demanda de mercado identificada.

Fortalecimiento técnico empresarial de la coordinadora de productores de semilla certificada del altiplano marquense.



Innovaciones agrícolas en proceso en beneficio de los productores, por medio de alianzas

Promoción del uso de lombricompost y/o compostaje, fórmulas específicas de fertilizantes.



Uso de semilla de calidad

Selección positiva



Innovaciones agrícolas en proceso en beneficio de los productores, por medio de alianzas

Evaluación de variedades de papa para industria y consumo en fresco

ICTA Palestina



Comité de papa de los Estados Unidos de América



Innovaciones agrícolas en proceso en beneficio de los productores, por medio de alianzas

Elaboración de harina de papa



Haciendo el cultivo de la papa mas amigable con el ambiente

Con el apoyo de AGREQUIMA

Programa campo limpio



Haciendo el cultivo de la papa mas amigable con el ambiente

Con el apoyo de AGREQUIMA

Programa comunidad limpia



A manera de conclusión

La innovación desempeña un papel importante en el desarrollo de la productividad agrícola.

La innovación se produce cuando se adopta a nivel individual o colectivo nuevas ideas, tecnologías o procesos, que si son exitosas se difunden a comunidades.

El proceso de innovación surge a través de actores individuales o colectivos, privados o públicos que se conectan de diversas maneras y aportan recursos técnicos, financieros y comerciales y demás insumos para la innovación.

Permite a pequeños productores vincular la producción primaria con fases de procesamiento, empaclado y comercialización, brindando mejores oportunidades e ingresos a las familias rurales.