



Universidad Nacional Agraria

Facultad de Desarrollo Rural

Trabajo de graduación.

Difusión tecnológica “inoculante para frijol” departamentos de Nueva Segovia y Matagalpa en el año 2014. Pasantías realizadas en el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura Proyecto Red de Innovación Agrícola.

Autor.

Teresa Mercedes Orozco Velásquez.

Tutor.

MSc. Ing. Luis Alberto Balmaceda Murillo

Contraparte de la Entidad

Ing. Osman Matus

Managua, Nicaragua

Junio, 2015.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
(UNA)
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL (FDR)**

Trabajo de Graduación

**Difusión tecnológica “inoculante para frijol”
departamentos de Nueva Segovia y Matagalpa en el
año 2014. Pasantías realizadas en el Instituto
Interamericano de Cooperación para la Agricultura
Proyecto Red de Innovación Agrícola**

**Trabajo sometido a consideración del Honorable Tribunal
Examinador de la Facultad de Desarrollo Rural de la Universidad
Nacional Agraria para optar al grado de:**

Licenciada en Desarrollo Rural

Por:

Br. Tersa Mercedes Orozco Velásquez

Asesor

MSc. Ing. Luis Alberto Balmaceda Murillo

Managua, Nicaragua, Junio 2015

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

Facultad de Desarrollo Rural

Vice-Decanatura

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la decanatura de la Facultad de Desarrollo Rural como requisito parcial para optar al título profesional de:

LICENCIADA EN DESARROLLO RURAL

Miembros del Tribunal:

Dr. Fidel Guzmán Guillen

Presidente

Lic. Yadira Calero Ruiz

Secretario

Ing. Angélica María Báez

(Vocal)

MSc. Ing. Luis Alberto Balmaceda Murillo.

(Asesor)

Sustentante:

Br. Teresa Mercedes Orozco Velásquez.

AGRADECIMIENTOS

A nuestro Padre Celestial y su hijo Jesucristo por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencia y sobre todo felicidad en cada etapa de mi vida universitaria, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y permitirme poder optar a un título profesional sin su ayuda nada es posible, todo lo que tengo y lo que soy es gracias a su infinito amor y misericordia.

Doy gracias a mis padres Arnulfo Orozco y Rosa Velásquez por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida, Por todo el apoyo, moral y económico que me han dado de forma incondicional, por el sacrificio permitiendo llegar hasta esta instancia, sobre todo por ser excelentes ejemplos a seguir.

Agradezco a IICA/Red SICTA Por darme la oportunidad de realizar mi trabajo de pasantías y realizarme como profesional, por involucrarme en la organización y verme como un miembro más de su organización; gracias por el apoyo humano, técnico, económico y profesional que me dieron porque eso ha permitido que hoy este en este lugar.

A mis maestros les agradezco por todo el apoyo brindado a lo largo de la carrera, por su tiempo, amistad y por los conocimientos transmitidos, por su inmenso labor que a diario dan en un aula de clase, agradezco a mis profesores de primaria, secundaria y universitarios, en especial a mi tutor Ing. Luis Balmaceda por guiarme en el proceso de desarrollo de este informe, gracias a todos los profesores por ser colaborador de lo que hoy soy en mi vida profesional, sin su apoyo, paciencia, y tolerancia no estaría aquí optando a mi título.

A mis hermanos por ser parte importante de mi vida y representar la unidad familiar, por ser ejemplos de desarrollo profesional a seguir, por llenar mi vida de alegrías y amor cuando más lo he necesitado.

A mis amigos y compañeros de clases por todos los momentos que pasamos juntos y haber echo de mi etapa universitaria un proyecto de vivencias que nunca olvidare, por darme la oportunidad de conocer el significado de solidaridad y colaboración, con ellos aprendí que la mejor manera de trabajar es en equipo, juntos vivimos momentos de enojos, de alegría y momentos de tensión y siempre juntos resolvimos en todas las circunstancias gracias por haberme dado la oportunidad de ser parte del grupo de Desarrollo Rural 2010-2014.

Índice de Contenido

	N° Página
I. INTRODUCCION	1
II. CARACTERIZACIÓN DE LA INSTITUCION	2
2.1 Misión	2
2.2 Visión	2
2.3 Organigrama	3
III. FUNCIONES DEL AREA DE TRABAJO	4
3.1 Función 1: Facilitador del proceso de tecnología Inoculante para frijol.	4
3.2 Función 2: Apoyo logístico en talleres y días de campo.	7
VI. DESARROLLO	9
4.1 Actividades Ejecutadas	9
4.2 Logros en el cumplimiento de las pasantías	11
V. RESULTADOS OBTENIDOS	12
5.1 Metodología Aplicada en la Difusión de Inoculante de Frijol	12
5.2 Encuestas apropiación de la tecnología inoculante para frijol	13
5.3 Metodología aplicada en visitas a centros de acopio	14
5.4 Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense	14
5.5 Antecedentes del Inoculante	19
5.6 Importancia del inoculante	20
5.7 Efectos del Inoculante	21
5.8 Beneficios por el uso de inoculante	21
5.9 Consejos para el buen manejo del inoculante	21
VI. LECCIONES APRENDIDAS	22
VII. CONCLUSIONES	23
7.1 Generales	23
7.2 De los resultados obtenidos	23
XIII. RECOMENDACIONES	24
IX. REFERENCIA DOCUMENTAL	25
9.1 Física	25
9.2 Digital	25
X. ANEXOS	26

índice de Figuras

	Página
1. Organigrama Institucional	3
2. Bodega de recepción	16
3. Separación de granos	16
4. Área de selección manual	16
5. Presencia de Plagas	18
6. Área de limpieza de frijol sin limpiar	18
7. Bodega de secado de frijol	19
8. Bodega de secado de frijol traído de campo	19

índice de Anexos

	Página
1. Cronograma de Actividades	27
2. Formato de Encuesta	29
3. Fichas tecnológicas	31
4. Directorio de Centros Técnicos	35
5. Nota de Prensa Seminario Taller	37
6. Parcela demostrativa de frijol con Inoculante	39
7. Taller en difusión de uso de inoculante a productores de Nueva Segovia	39
8. Día de campo en difusión de inoculante en Matagalpa	40
9. Centro de acopio ASOPROL, en Santa Lucia Boaco	40

PRESENTACIÓN

Con el objetivo de presentar un informe para optar al título de Lic. en Desarrollo Rural, he realizado seis meses de pasantías en una Institución no Gubernamental dedicada a la agricultura cuyo nombre es Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) bajo el proyecto Red de Innovación Agrícola (Red SICTA).

Durante los seis meses de pasantías me permitió redactar el siguiente informe que funciona como forma de culminación de estudios de la carrera de Lic. En Desarrollo Rural de la Universidad Nacional Agraria.

Cada punto que se ha plasmado en este informe se determinó por la normativa de las pasantías que en el año 2013 el concejo universitario de la UNA aprobó para la realización de estas, a partir de lo establecido el primer punto se describen las funciones realizadas en cada área de trabajo profundizando en las actividades haciendo énfasis en un plan de trabajo en las cuales me involucre.

En el contenido de desarrollo podremos encontrar cada una de las funciones, la importancia, el lugar y el propósito por el cual forman parte de las actividades que la institución ha planteado para su correcta ejecución.

En el contenido central del informe encontramos resultados obtenidos en este punto podremos conocer a profundidad una de las líneas de trabajo más importantes del Proyecto Red SICTA, que es la difusión tecnológica Inoculante para Frijol.

En los contenidos siguientes de conclusiones y recomendaciones se presenta una segmentación de las mismas las cuales son dirigidas a los actores involucrados que es la universidad, la institución y los productores quienes también han jugado un papel de vital importancia en el desarrollo de la pasantía.

RESUMEN

TITULO DEL TRABAJO: Difusión tecnológica “inoculante para frijol” departamentos de Nueva Segovia y Matagalpa en el año 2014. Pasantías realizadas en el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura Proyecto Red de Innovación Agrícola.

AUTORA: Teresa Mercedes Orozco Velásquez/ teresaorozco104@yahoo.com cel.76729636

ASESOR: MSc. Luis Alberto Balmaceda Murillo

La pasantía como forma de culminación de estudios es la vinculación del egresado al mundo laboral en función del ejercicio profesional y se orientan al desarrollo de competencias del perfil de la carrera. El período de pasantías se efectuó en El Proyecto Red de Innovación Agrícola (RED SICTA), iniciando de Mayo a Noviembre 2014. Durante este periodo el pasante se enfocó a trabajar en las redes territoriales de innovación (Nueva Segovia y Matagalpa) en gestión del conocimiento y difusión de inoculante para frijol estableciendo que el proyecto está apegado a los siguientes componentes: Componente de desarrollo y gestión de innovaciones tecnológicas a nivel nacional y regional; Productores y productoras centroamericanos participantes en las cadenas de maíz y frijol incorporan innovaciones que mejoren su rentabilidad. Componente de gestión de conocimientos para la innovación. Los miembros de las redes nacionales de las cadenas de maíz y frijol participan activamente en la gestión de conocimientos, mejoran su aprendizaje y hacen aportes a los sistemas nacionales de innovación. El SICTA cuenta con un sistema de intercambio de conocimientos sobre innovaciones e información estratégica en cadenas de maíz y frijol en Centroamérica. Componente de fortalecimiento institucional del Sistema de Integración Centroamericana de Tecnología Agrícola (SICTA). De las funciones desempeñadas en la institución permitió fortalecer conocimientos y destrezas dentro de las cuales señalan las siguientes: Redacción de base de datos de usuarios del proyecto, elaboración de encuestas de caracterización a instituciones asociadas, facilitador de capacitaciones sobre el uso de inoculante en frijol a miembros de la red Matagalpa y Nueva Segovia, redacción de fichas tecnológicas en base a las tecnologías difundidas, seis días de campo en difusión de uso de inoculante en frijol en la comunidad San Pedro Matagalpa y Tataslí Nueva Segovia. Uno de los resultados obtenidos mediante la pasantía, es la colaboración en la difusión de la tecnología inoculante para frijol con cubierta plástica, donde el pasante brindó información de la tecnología a un total de 255 productores que participaron en los seis días de campo realizándose tres por departamento. Como una lección Aprendida de acuerdo a los resultados fue la interacción e intercambio de experiencia con productores mediante días de campo en la presentación de tecnología, teniendo en cuenta que el productor juega un papel muy importante y fundamental ya que son los que deciden si adoptan una tecnología o no. Como conclusión se puede decir que a medida que se va ejecutando la pasantía se hace familiar la labor y se va obteniendo nuevos conocimientos y más ampliados sobre la misma; tratándose de un periodo de nuevas enseñanzas y experiencias que se basan en los conocimientos adquiridos en el aula de clase y con la posibilidad de absorber muchos nuevos. Como una recomendación enfocada a la Universidad es dar mejor seguimiento para los pasantes durante el periodo de pasantías constando en supervisión al pasante.

SUMMARY

JOB TITLE: Technological Diffusion "bean inoculant" departments of Nueva Segovia and Matagalpa in 2014. Internships made in the Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture Agricultural Innovation Network Project.

AUTHOR: Teresa Orozco Mercedes Velásquez / teresaorozco104@yahoo.com cel.76729636

ADVISORY: MSc. Ing. Luis Alberto Murillo Balmaceda.

The internship as a way of completion of studies is the linkage of graduates into the workplace in terms of practice and is aimed at developing skills profile of the race. The internship period is conducted in the Agricultural Innovation Network Project (RED SICTA), starting from May to November 2014. During this period, through focused work on territorial innovation networks (Nueva Segovia and Matagalpa) in knowledge management and dissemination of bean inoculant stating that the project is attached to the following components: Component development and management of technological innovation at national and regional level; Central American producers and producers participating in the bean and corn chains incorporate innovations that improve their profitability. Knowledge management component for innovation. Members of national networks of corn and bean chains are actively involved in knowledge management, enhance learning and make contributions to national innovation systems. SICTA has a system of knowledge sharing on innovations and strategic information on chains of corn and beans in Central America. Institutional strengthening component of the Central American Integration System for Agricultural Technology (SICTA) .In the functions in the institution helped strengthen knowledge and skills within which indicate the following: Writing database project users, making surveys characterization of partner institutions, facilitator training on the use of inoculant bean network members Matagalpa and Nueva Segovia, drafting technology chips based on broadcast technologies, six days in distributing field inoculant use of beans in the San Pedro community Tataslí Matagalpa and Nueva Segovia. One of the results obtained by the internship at collaborating in the dissemination of technology to bean inoculant plastic case Brindo where through information technology to a total of 255 farmers who participated in the six days of field carried three departments. As a lesson learned according to the results was the interaction and exchange of experience with producers through picnics in the presentation of technology, considering that the producer plays an important and vital role because they are the ones who decide whether to adopt a technology or not. In conclusion we can say that as goes running the internship is familiar with the work and new knowledge is gained and expanded on it; in the case of a period of new teachings and experiences that are based on the knowledge acquired in the classroom and the ability to absorb many new. As a recommendation to the University is focused to better track for interns during the internship period consisting in monitoring the intern.

I. INTRODUCCIÓN

Las pasantías realizadas fueron con el objetivo de optar al título Lic. En Desarrollo Rural, por el cual el pasante realizó seis meses de pasantías en el proyecto Red de Innovación Agrícola (Red SICTA) en Managua, permitiendo ampliar conocimientos, habilidades y destrezas, que será de gran importancia como futuro profesional.

Este proceso constituye un período adecuado para la búsqueda de nuevas enseñanzas y experiencias que propicien el complemento académico del pasante. Es por ello, que el período de pasantías es tan importante en el proceso de formación de los estudiantes, pues les ofrece la oportunidad de adquirir experiencia laboral, permitiéndoles despejar dudas y dándoles a conocer cómo será su campo de trabajo. La coordinación del pasante estuvo a cargo del enlace técnico quien es el Responsable de coordinar las actividades de campo y talleres con los miembros de las entidades que trabajan en los territorios donde opera el proyecto y quien solicita al personal administrativo del proyecto los recursos a utilizar para cada actividad.

Como antecedente, el pasante describe como obtuvo información acerca del proyecto donde realizó su pasantía: Mediante la feria del Agrónomo que se realiza en la Universidad Nacional Agraria cada año, en la feria realizada en Mayo del 2014, el pasante encontró información del proyecto Red de Innovación Agrícola mediante brochures obsequiados en la feria, considerándolo como el lugar apto para realizar su pasantía, estando ligado al perfil de la carrera de Licenciatura en Desarrollo Rural, lo que motivó solicitar la oportunidad de poder realizar su pasantía en el Proyecto.

Posteriormente con la carta extendida por la Universidad Nacional Agraria del Departamento de Desarrollo Rural el pasante se dirige a las oficinas de la Institución para solicitar el apoyo para realizar su pasantía al personal Administrativo del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura quien remitió al pasante a entrevista con el Director del proyecto, logrando obtener el apoyo para realizar su pasantía como parte del proceso de aprendizaje en el que se consolida la vinculación de la teoría con la práctica.

Como resultado obtenido encontramos actividades que el pasante realizó por sí solo una de ellas es el aporte brindado por el pasante en la difusión de la tecnología Inoculante para frijol en los días de campo, donde participaron un total de 255 productores en los Departamentos de Matagalpa y Nueva Segovia.

II. CARACTERIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) es un organismo especializado del Sistema Interamericano, creado para estimular, promover y apoyar los esfuerzos por lograr el desarrollo agrícola y el bienestar de las poblaciones rurales.

IICA con más de siete décadas de historia, y respondiendo a los nuevos mandatos de los Jefes de Estado y de Gobierno, de la Asamblea General de la Organización de los Estados Americanos (OEA) y de los ministros de agricultura del hemisferio, el Instituto busca reposicionarse con el propósito de enfrentar los nuevos retos de la agricultura y dar respuesta a la demanda de apoyo de los países.

Para alcanzar su visión y cumplir con su misión, el IICA posee ventajas competitivas que le facilitan desempeñar su nuevo papel. Ha acumulado conocimientos profundos sobre la agricultura, los territorios rurales y la diversidad cultural y agroecológica de las Américas, los cuales son importantes para moldear soluciones creativas a una amplia gama de problemas y desafíos.

La presencia institucional en cada Estado Miembro le brinda la flexibilidad necesaria para movilizar recursos entre países y regiones, con el fin de promover y adaptar iniciativas de cooperación orientadas a abordar las prioridades nacionales y regionales, facilitar el flujo de la información y mejorar la difusión de las mejores prácticas.

El Instituto tiene su sede central en Costa Rica, representaciones en 34 países de las Américas y actualmente tiene 72 años de fundación, una oficina en Miami donde opera el Programa de Promoción del Comercio, los Agro negocios y la Inocuidad de los Alimentos y una Oficina para Europa, ubicada en Madrid. En su oficina en Washington, D.C., opera la Dirección de Relaciones con Socios Estratégicos.

2.1 Visión

Ser la institución líder de la agricultura en las Américas y socio preferente por la calidad de su cooperación técnica en respuesta a las necesidades de los Estados Miembros y por sus contribuciones al desarrollo sostenible de la agricultura, la seguridad alimentaria y la prosperidad rural.

2.2 Misión

El IICA es la organización del Sistema Interamericano especializada en la agricultura y el medio rural cuyo propósito es proveer cooperación técnica innovadora a los Estados Miembros, para lograr su desarrollo sostenible en beneficio de los pueblos de las Américas.

2.3 Organigrama

IICA/Red SICTA es una estructura organizativa, con orden jerárquico desde el representante en Nicaragua hasta los vigilantes y personal de limpieza, se compone de varias oficinas y desempeñando mí trabajo en el plano de Consultores en conjunto especialistas de investigación. (Ver figura 1).

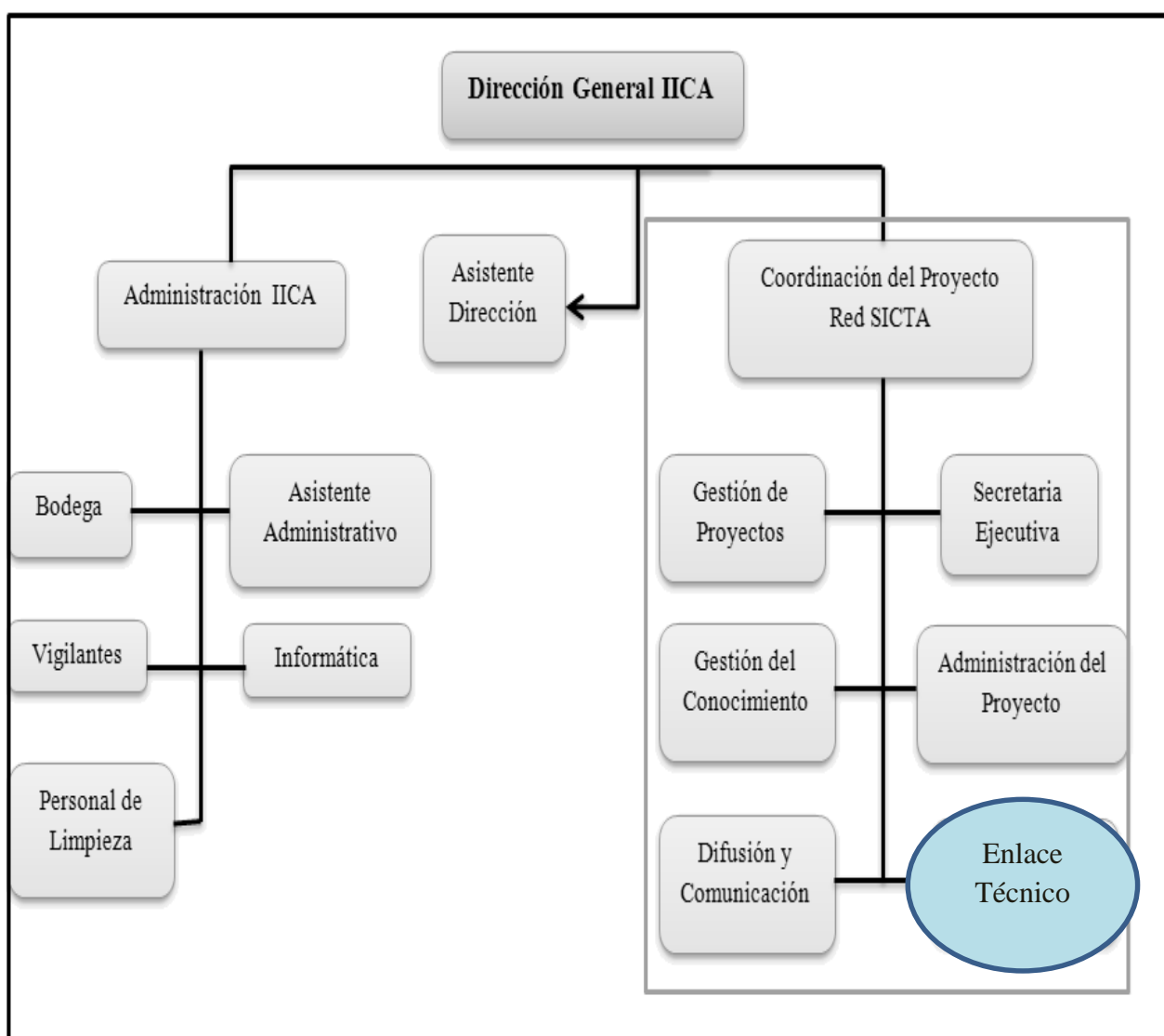


Figura 1. Organigrama Institucional

III. FUNCIONES DEL AREA DE TRABAJO

A continuación se presenta de manera narrativa las funciones realizadas en la institución, establecidas de acuerdo al plan de trabajo en la cual cada actividad desempeñada en lo personal enriqueció y fortaleció mis conocimientos, compartiendo experiencias directas con productores.

3.1 Función 1: Facilitador del proceso de Difusión Inoculante para frijol.

Actividades:

Diseño de encuestas para caracterización de Universidades, cooperativas, ONG'S e Instituciones

La encuesta puede definirse como una técnica primaria de obtención de información sobre la base de un conjunto objetivo, coherente y articulado de preguntas, que garantiza que la información proporcionada por una muestra pueda ser analizada mediante métodos cuantitativos. (Avascal Elena, 2005)

La encuesta es un método que se realiza de técnicas de interrogación, procurando conocer aspectos relativos a los grupos, su uso aporta una notable contribución a la investigación descriptiva, una encuesta sirve para recopilar datos como conocimientos, ideas y opiniones. (Fernando, 2004)

Del plan de actividades establecidos por la institución diseño propuesta de encuesta para caracterización de universidades, instituciones y ONG'S, con el objetivo de crear alianzas en pro del desarrollo de pequeños productores y su familia organizados en cooperativas dentro de la cadena de valor maíz y frijol.

Colaboración Seminario Taller ‘‘ Sistemas Territoriales de Innovación’’

En el taller sistema de innovación territorial se abordaron temáticas de interés, experiencias y aportes por los representantes de las redes que participaron en el taller. En este evento colaboro en la logística del evento como también participando activamente dando opiniones y puntos de vista así también en toma de notas para realizar nota de prensa que es medio informativo para la institución en la página Web.

Asistente Técnico en días de campo para la difusión de uso de inoculante

IICA, el INTA, y otras organizaciones de la red realizaron 3 días de campo en la comunidad San Pedro en Matagalpa y 3 días de campo en la comunidad Tataslí Ocotol Nueva Segovia para mostrar "Innovación Inoculante en frijol enfocado a mejorar la competitividad y los ingresos de los pequeños productores donde productores obtuvieron la oportunidad de observar demostraciones, recibir información por medio de folletos, boletines y compartir información sobre experiencias exitosas.

En estos días de campo productores que hacen uso del inoculante compartieron experiencias facilitando explicar esta tecnología a pequeños productores que no conocían la innovación.

Experiencias como:

1. Al utilizar el inoculante mejoraron sus ingresos
2. Aumentaron el rendimiento en sus parcelas
3. Disminuyeron los gastos de producción
4. Siguieron implementando esta innovación
5. Compartieron la tecnología con otros productores

Encuestador para medir la apropiación de uso de inoculante

Colaboro en el llenado de encuestas para medir el impacto de la tecnología de inoculante en frijol en el departamento de Matagalpa de los municipios de La Galera, Sitio viejo, El Castillo, San Pedro, Susuma, Guapo Centro y Piedra de agua.

El tamaño de la muestra es de 180 productores de un espacio 263 productores miembros de cooperativas pertenecientes a la Red que utilizan el inoculante en la producción del frijol.

Visitas a centros de acopio de frijol para verificar la calidad e higiene del centro

Realizo visitas a centros de acopio con Lourdes Medina de Honduras Técnica especialista en buenas prácticas de manufactura con el objetivo de inspeccionar las maquinas limpiadoras de frijol de Asociación de Productores de Santa Lucia Boaco (ASOPROL) y Agropecuaria Javier Gadea de Matagalpa, dando recomendaciones y críticas constructivas para mejorar el proceso de producción trabajadores tales como:

1. Medir la temperatura de la bodega cuando tenga producto
2. Hacer limpieza constante
3. Llevar y registro de las actividades de limpieza
4. Siempre que se termine la producción se tiene que dejar limpio
5. Eliminar la humedad
6. No se pueden almacenar químicos donde está el producto ya terminado
7. Realizar un programa de control de plagas
8. Poner rótulos para identificar áreas y restricciones

Elaboración de fichas técnicas en uso de cubierta plástica y reducción de la densidad de siembra

Una ficha técnica es un documento que contiene la descripción de las características de un objeto, material, proceso o programa de manera detallada. Los contenidos varían dependiendo del producto, servicio o entidad descrita, pero en general suele contener datos como el nombre, características físicas, el modo de uso o elaboración, propiedades distintivas y especificaciones técnicas.

La elaboración de estas fichas técnicas de cubierta plástica y reducción de la densidad de siembra consiste en recopilar información que sirva de referencia para describir el uso y aplicación de estas tecnologías, dirigidas a pequeños productores.

Reducción de la densidad de siembra

- Requerimientos para su operación

Se utilizan densidades de siembra de 180 mil plantas por manzana, lo que equivale al uso de 80 libras, a una distancia de 17 pulgadas entre surco y 4 pulgadas entre planta.

- Resultados potenciales

La menor densidad de siembra incrementó los rendimientos de variedades arbustivas de frijol en promedios del 50%. En volúmenes de cosecha final ese promedio equivale a pasar de 13 qq/Mz, que es el rendimiento promedio nacional de Nicaragua, hasta los 20 qq/Mz. La reducción en la densidad de siembra también reduce los costos de producción porque se disminuye el 25 % de la cantidad de semilla utilizada. Paralelamente mejora la calidad del grano debido a que una mayor aireación entre plantas permite un mejor aprovechamiento de los nutrientes, el agua y la luz y reduce el impacto de plagas y enfermedades.

Uso de cubierta plástica

- Requerimientos para su operación

1. Para pre-secar frijol en una manzana de tierra se necesita:
2. Plástico de 40 metros de largo y 2 metros de ancho
3. 80 estacas de madera
4. 40 metros de cuerda fina

- Resultados potenciales

1. Reducción de las pérdidas por efecto de precipitación al momento de cosecha
2. El plástico es reutilizable para otras cosechas, de acuerdo al uso y cuidado del plástico
3. Los materiales se obtienen de la finca a excepción del plástico y la cuerda

Participación en feria agropecuaria organizada por UPANIC realizada en el centro de convenciones Crowne Plaza.

En la feria llevada a cabo los días 28 y 29 de octubre participo como expositor del proyecto Red SICTA donde se presentaron las 14 guías técnicas que se han difundido a pequeños productores de la cadena de valor maíz y frijol en las zonas de Matagalpa, Nueva Segovia y Nueva Guinea siendo estas guías técnicas las siguientes:

1. Guía de Inoculante para frijol.
2. Pre-secado de frijol con cubierta plástica
3. Guía de manejo y control de la mancha de asfalto en el maíz
4. Guía para el trillado de frijol y desgranado de maíz
5. Guía para la Reducción en la densidad de Siembra de frijol
6. Fogón mejorado y moldeadora de tortilla
7. Almacenamiento hermético
8. Cuaderno de costos
9. Guía de conservación de suelo y agua
10. Guía de manejo de micro organismos eficientes
11. Guía de instalación y uso de micro riego de baja presión
12. Manejo de pos-cosecha con micro túneles y almacenamiento en bolsas plásticas
13. Guía de Identificación y manejo integrado de plagas del frijol
14. Guía de Identificación y manejo integrado de enfermedades del frijol en américa

3.2 Función 2: Apoyo logístico en talleres y días de campo.

Elaboración de base de datos

Redactor de listas de participantes de usuarios que asistieron a talleres y días de campo realizados por el proyecto Red SICTA con el apoyo de cooperativas y gobierno local obteniendo en números la cantidad de productores que implementan inoculante en frijol en sus parcelas siendo para esta tecnología 135 productores en el departamento de Nueva Segovia y 120 productores de Matagalpa.

Cuadro 1. Conocedores de las tecnologías

Tecnologías Difundidas por Red SICTA	Nueva Guinea		Nueva Segovia		Matagalpa		Total	
	conoce	usan	conoce	usan	conoce	usan	conoce	usan
Protección y pre secado de frijol con cubierta plástica	145	27	80	30	140	98	365	155
Secado de maíz en casetas mejoradas	200	0	130	100	200	30	33	130
Reducción de la densidad de siembra del frijol	90	18	130	25	10	5	230	48
La inoculación de la semilla de frijol	100	0	138	120	140	135	378	255
						Total	1006	588

Fuente: Base de datos del Proyecto

Redacción de directorio de centros técnicos dedicados a la agricultura para compartir información.

De acuerdo al compromiso que tiene el proyecto con instituciones, universidades y organizaciones contempla el compartir información generada de las experiencias de los productores al implementar las tecnologías promovidas por el proyecto Red SICTA. Por lo que realizo una lista de directorios telefónicos de centros educativos, cooperativas e instituciones enfocadas al Desarrollo Rural para compartir las diferentes guías técnicas elaboradas por el equipo del proyecto.

IV. DESARROLLO

En este acápite el pasante hace una valoración de acuerdo a su criterio en relación al trabajo realizado expresando de forma crítica los logros y limitaciones en el cumplimiento de la pasantía, así como las actividades extra plan realizadas durante el periodo de seis meses de pasantías en el proyecto Red de Innovación Agrícola.

4.1 Actividades ejecutadas

Diseño de encuestas para caracterización de Universidades, cooperativas, ONG'S e Instituciones

Un formato de encuesta facilita la recopilación de información, al ser aplicado en cualquier entidad, permitiendo obtener toda la información que se desea recopilar. Al estructurar el formato se debe definir el objetivo de la encuesta que se va aplicar y al cansar lo propuesto (**Ver anexo 2**).

Colaboración Seminario Taller ‘‘ Sistemas Territoriales de Innovación’’

El haber participado en la ejecución de esta actividad permitió ampliar conocimientos de acuerdo a la importancia de trabajar en unión como equipo de trabajo para alcanzar objetivos y metas. Es importante que Instituciones públicas o privadas capaciten constantemente a su capital humano para obtener mejores resultados para ser modelos a seguir.

Asistente Técnico en días de campo para la difusión de uso de inoculante

El haber compartido directamente con productores fue una experiencia enriquecedora como futura profesional, teniendo presente el uso de lenguaje sencillo para lograr una comunicación fluida con el productor. La participación en esta actividad amplió habilidades y destrezas que ayudaran en el desarrollo de actividades futuras enfocadas al desarrollo rural.

En los días de campo, se contó con una asistencia de 486 productores durante los seis días de campo realizados en Matagalpa y Nueva Segovia, donde se formaron grupos de 20 integrantes para la presentación de tecnologías, el pasante pudo apreciar que los grupos fueron demasiados grandes donde no todos los participantes pudieron aportar ideas o algún comentario respecto a la tecnología por motivo del tiempo ya que se tenía estipulado 20 minutos para la presentación de cada tecnología por grupo.

La ejecución de los tres días de campo en los que el pasante participo en el Departamento de Nueva Segovia se pudo apreciar una buena coordinación entre técnico del proyecto y los actores locales, en la planificación del evento, facilitando alcanzar objetivos y metas propuestas.

En el caso de los tres días de campo realizado en el Departamento de Matagalpa hubo poca coordinación entre técnico y actores locales, asignado hasta el día de la actividad los puntos exactos de cada tecnología.

Encuestadora para medir la apropiación de uso de inoculante

Mediante la información recolectada en la aplicación de encuestas se demuestran que ciertos productores no cambian la forma tradicional de producción debido a que no confían en la efectividad de esta tecnología y es ahí donde el trabajo del profesional en Desarrollo Rural interviene creando conciencia, incentivando al productor mediante talleres intercambio de experiencias entre productores que utilizan esta innovación y facilitando medios de producción.

Visitas a centros de acopio de frijol para verificar la calidad e higiene del centro

El haber participado en las visitas realizadas a centros de acopio permitió al pasante estar al tanto de lo importante que es mantener la calidad de higiene en bodegas donde se almacena alimentos y la limpieza que se debe realizar al grano de frijol una vez que es extraído de campo.

Elaboración de fichas técnicas en uso de cubierta plástica y reducción de la densidad de siembra (ver Anexo 3).

La redacción de este documento sirve de referencia para quienes desean conocer e implementar esta práctica en sus parcelas y una alternativa para aquellas personas que desean conocer el trabajo realizado por el proyecto logrando ser una alternativa de investigación en las zonas donde se difundieron estas tecnologías.

Participación en feria agropecuaria organizada por UPANIC realizada en el centro de convenciones Crowne Plaza.

El pasante brindó información de las innovaciones tecnológicas difundidas por el proyecto Red de Innovación agrícola, a estudiantes, miembros de Instituciones que visitaron el Stand del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), donde se facilitó materiales con información de las tecnologías y CD con videos tutoriales de las tecnologías. En la feria se abordaron temas dirigidos a mejorar la productividad. Las Instituciones, Cooperativas, ONG, entre otras pueden utilizar este medio para darse a conocer teniendo un espacio para intercambiar experiencias y transferir conocimientos a productores.

El primer congreso ejecutado por la Unión Nacional de Productores (Upanic) se llevó a cabo 28 de Octubre en Crowne Plaza dirigido a impulsar la productividad del territorio Nacional.

Elaboración de base de datos

La colaboración brindada con listados de asistencia en días de campo y talleres, facilito al encargado de enlace técnico, tener un soporte con respecto a los egresos económicos que conllevo cada actividad ejecutada, para ser brindada al personal administrativo del Proyecto Red de Innovación Agrícola.

Redacción de directorio de centros técnicos dedicados a la agricultura para compartir información.

El compromiso que tiene la institución con las organizaciones aliadas a la Red radica en compartir información producto de investigaciones, experiencias de productores y Guías Técnicas elaboradas con el fin de explicar la elaboración y aplicación de las innovaciones difundidas. Esto representa gran importancia porque se comparte el conocimiento generado por el proyecto teniendo en cuenta que el uso de estas tecnologías no contamina el medio ambiente y tampoco ponen en riesgo la salud de los agricultores. **(Ver anexo 4).**

4.2 Logros en el cumplimiento de las pasantías

Uno de los logros alcanzados tras la experiencia de pasantía, fue el hecho de enriquecer muchos de los conocimientos obtenidos en el aula de clase, afrontando situaciones reales derivadas del desempeño en la institución.

Tras la asignación de actividades fue necesario investigar y documentarse, en cuanto a las innovaciones tecnológicas que difunde el proyecto en los territorios donde opera, gracias a la formación académica obtenida en la Universidad Nacional Agraria se superaron eficazmente retos planteados en las actividades realizadas ,como la participación en talleres y en los días de campo proceso en el cual el pasante pudo conocer sus destrezas al estar frente a un grupo de productores planteándoles una tecnología que puede ayudarles a reducir perdidas en su cosecha cuando la humedad por la lluvia amenaza su cultivo de frijol.

La realización de las pasantías en el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura fue una experiencia muy enriquecedora y productiva donde se vio al pasante como un funcionario más de la Institución y del proyecto, Se le brindo al pasante un espacio físico y equipos de computación para la realización de su trabajo, se brindó un apoyo económico mensual para transporte y alimentación por un periodo de seis meses. El proyecto Red de Innovación Agrícola cubrió costos relacionados con transporte, alimentación y hospedaje durante eventuales visitas a campo.

V. RESULTADOS OBTENIDOS.

En este acápite se refleja los resultados relevantes como parte de su trabajo individual como pasante, actividades que realizó por sí solo en las tareas profesionales orientadas por su jefe inmediato, reflejado de forma cualitativa y cuantitativa y correspondiendo a su propio análisis en una situación profesional específica.

Durante el periodo de pasantías realizadas en el Proyecto Red de Innovación Agrícola, el pasante participó en seis días de campo en los Departamentos de Nueva Segovia y Matagalpa, donde se presentaron 5 de las innovaciones tecnológicas que difundió el proyecto, estando el pasante a cargo de la presentación de uso de Inoculante para frijol en los territorios en diferentes fechas.

Como resultado de esto, se colaboró con la capacitación de un total de 486 productores conocedores de la tecnología Inoculante para frijol en seis días de campo, realizando tres por territorio.

5.1 Metodología Aplicada en la Difusión de Inoculante de Frijol

La metodología aplicada para la difusión de la tecnología inoculante para frijol se realizó en cuatro fases, permitiendo determinar la apropiación de la tecnología en los departamentos de Matagalpa y Nueva Segovia a continuación se detalla cada una de estas fases:

Fase 1: Selección de la zona

El equipo técnico en consenso decidió difundir la tecnología inoculante en frijol en los departamentos de Matagalpa y Nueva Segovia debido a que la producción de frijol seda en la época de primera y postrera según datos del NTA.

La tendencia positiva que experimenta la producción de frijol, sin embargo el rendimiento por manzana no ha variado mucho en los últimos 10 años manteniéndose entre los 8 y 13 qq lo cual se deriva de la susceptibilidad del rubro a daños climáticos y plagas, como también de la falta de tecnificación y de manejo del cultivo. (Nitlapan, 2012)

Fase 2: Selección del Grupo Meta

Los participantes se seleccionaron siguiendo los siguientes parámetros:

- a) productores dedicados a la producción de grano comercial con un manejo agronómico convencional y semi tecnificado.
- b) áreas promedios de 2 manzanas, con rendimientos promedios de 12 quintales de frijol por manzana.
- c) Pertenecientes a cooperativas aliadas al proyecto.

Fase 3: Selección de las Herramientas

Para facilitar la comprensión a productores y productoras se definieron los siguientes eventos para la difusión de esta práctica:

- a) Talleres demostrativos
- b) Demostraciones prácticas
- c) Charlas demostrativas
- d) Días de campo

Fase 4 Revisión y Análisis de los Resultados

- a) Difundido el conocimiento sobre el uso de las tecnologías entre los socios de las organizaciones aliadas.
- b) 255 Productores que implementaron esta tecnología mejoraron su ingreso neto.
- c) Se mejoraron los rendimientos por manzana al utilizar Inoculante de Frijol
- d) 255 productores adquirieron información técnica en un lenguaje adecuado al productor.
- e) Productores de frijol tienen acceso a la tecnología inoculante suministradas a través de convenio con UPANIC.

5.2 Encuestas apropiación de la tecnología inoculante para frijol

Las encuestas se aplicaron en el departamento de Matagalpa en los municipios de La Galera, Sitio viejo, El Castillo, San Pedro, Susuma, Guapo Centro y Piedra de agua. La cantidad de productores encuestados en esta zona fueron 180 obteniendo que:

- 1. 113 productores continuaron implementando esta innovación debido a:
- 2. Aumentaron la producción de frijol 15 qq a 20 qq por manzana

Cuadro 2. Aumento de la producción por año

Aumento de la Producción de Frijol Utilizando Inoculante					
Año	2011	2012	2013	2014	
Rto qq/Mz	14	15	18	20	67
Porcentaje %	21	22	27	30	100

Fuente: Base de datos del proyecto

- 3. Disminuyeron los gastos de producción al utilizar inoculante por lo que sustituye la aplicación de urea.

Por otra parte los 67 productores que no siguieron implementando la innovación sostienen que:

1. No tenían una asistencia técnica después de la difusión de esta tecnología tanto del proyecto como de instituciones aliadas. En este punto sostengo que la asistencia técnica se daba por parte de técnicos de las Instituciones que forman parte del proceso de divulgación y Red SICTA de manera mensual no solamente durante el ciclo productivo si no todo el año llevando a productores de Nueva Segovia y otras comunidades de Matagalpa para compartir experiencias al utilizar inoculante en sus parcelas.
2. Productores que no siguieron realizando la práctica es porque simplemente no les pareció sustituir el modo tradicional de producción, partiendo que la aplicación del inoculante a las semillas conlleva mayor tiempo.

5.3 Metodología aplicada en visitas a centros de acopio

Selección de los participantes donde los parámetros de selección fueron los siguientes:

- a) Socios del Proyecto
- b) Acopiadores de frijol
- c) Exportadores del grano
- d) Ubicados en la zona de Matagalpa y Boaco

5.4 Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense 03 042-03 para Almacenamiento de alimentos (Fragmento de la ley).

Todos las bodegas y almacenes permanentes serán de construcción segura y atendiendo a las disposiciones estipuladas en el Reglamento de Seguridad en las Construcciones, para evitar riesgo de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos.

- 1) Los techos deberán reunir las condiciones suficientes para resguardar de las inclemencias del tiempo, las paredes las paredes serán lisas y pintadas en tonos claros, las puertas, las ventanas y piso de los edificios destinados al almacenamiento de productos alimenticios deben ser impenetrables por el agua de lluvia y por el agua proveniente del subsuelo.
- 2) El material del cielo falso debe ser un buen aislante térmico para que no le afecte el goteo del agua condensada bajo las láminas del techo o cubierta. Debe ser resistente al ataque de microorganismos, insectos y demás plagas, y no debe constituir un medio para la guarida de estos.

- 3) Los almacenes de productos alimenticios terminados deberán contar con servicios sanitarios en buen estado y limpieza, se instalaran en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones, preferentemente separados para ambos sexos. Estos deberán estar dotados de papel higiénico, jabón, secador de mano y papelera con tapa. Deberán estar ubicados de manera que no sean fuente de contaminación para los productos.
- 4) Los almacenes de productos alimenticios terminados deben contar con iluminación adecuada que permita ejecutar la verificación del almacenamiento del producto. Todos los lugares de trabajo o de transito tendrá iluminación natural, artificial o mixta apropiadas a las actividades que se ejecutan. Donde se carezca de iluminación natural y esta sea insuficiente que dificulten las operaciones, se empelara iluminación artificial, donde la distribución de los niveles de iluminación será uniforme.
- 5) Los establecimientos, locales o instalaciones de almacenamiento de productos alimenticios terminados contarán con un registro que evidencie los programas de limpieza general, al menos una vez al mes, incluyendo techos, paredes, pisos y ventanas, así como cuando la bodega este vacía e ingresen nuevos productos. Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de las bodegas y/o almacenes deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad.
- 6) Los alrededores de las bodegas deben permanecer limpios, sin maleza y deben estar libre de agua estancada. Se eliminaran con rapidez los desperdicios, las manchas, los residuos de sustancias peligrosas y además productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente.
- 7) Los alimentos deben colocarse sobre polines de madera u otro material resistente que facilite la limpieza, con separación mínima de 15 cm. del piso. Los recipientes apilados sobre cada polín no tienen que alcanzar una altura superior a las especificadas por el fabricante.
- 8) El almacén de productos alimenticios terminados debe contar con un programa de control de insectos y roedores que incluya productos utilizados, frecuencia de aplicación y dosis aplicada. Así mismo la competencia encargada de ejecutar esta actividad debe estar autorizada por el Ministerio de Salud. (Comisión Nacional de Noramalización Técnica y Calidad, 2003)

Recorrido por las instalaciones del centro de acopio

Cooperativa Javier Gadea

Primera estación

Bodega donde se recibe el frijol traído de campo, en este lugar el frijol pasa por una mini tolva donde caben de 75qq a 80qq.



Figura 2. Bodega de recepción

Segunda estación

Luego pasa por el primer proceso de limpieza desde que es traído de campo, cae en una zaranda donde cae el frijol bueno y se dejan los residuos.

Tercera estación

Luego pasa por una segunda limpieza donde se separa el frijol de primera, frijol de segunda y el frijol de tercera.



Figura 3. Separación de granos

Cuarta estación

Luego pasa por el tercer proceso de limpieza que es la pulidora donde se quita el polvo y se le da brillo al frijol, luego pasa a otra área donde se deposita el frijol en sacos.

Quinta estación

Posteriormente pasa a una cuarta limpieza en el cual están mujeres haciéndolo manualmente a través de las bandas donde trabajan 12 mujeres por banda, en el cual se procesan semillas y granos.



Figura 4. Área de selección manual

Recomendaciones dadas Lourdes Medina Especialista en Sanidad Agropecuaria

1. Medir la temperatura de la bodega cuando tenga producto
2. Hacer limpieza constante
3. Llevar y registro de las actividades de limpieza
4. Siempre que se termine la producción se tiene que dejar limpio
5. Eliminar la humedad
6. No se pueden almacenar químicos donde está el producto ya terminado
7. Realizar un programa de control de plagas
8. Poner rótulos para identificar áreas y restricciones

Valoraciones brindadas por el pasante

Este centro de acopio presenta debilidades en cuanto a:

1. Rotulación de las instalaciones donde se distinga baños tanto para mujeres como para varones.
2. Este centro se encuentra en deterioro y prácticamente abandonado ya que el grano almacenado está en la misma bodega donde se almacenan químicos.
3. No se realiza limpieza constante de las maquinas limpiadoras de frijol.
4. No se lleva un registro de limpieza de las instalaciones.
5. Cuando se limpia el frijol en las bandas de manera manual no se cumplen medidas sanitarias como: no se debería permitir el ingreso de personas con alimentos, entrar a las instalaciones con zapatos y no con sandalias o chinelas.
6. Hay presencia de roedores.

Según la Norma Técnica Nicaragüense este centro de acopio no cumple con los requisitos establecidos en la ley, lo que puede causar daños a la salud de la población que consuma este alimento almacenado y es el Ministerio de Salud (MINSAL) a través de la Dirección de Regulación de Alimentos y el SILAIS correspondiente de acuerdo a su ubicación geográfica, el Ministerio de Fomento, Industria y Comercio a través de la Dirección de Defensa del Consumidor quienes tienen la autorización para clausurar este centro de almacenamiento, estableciendo sanciones esto según a las debilidades encontradas.



Figura 5. Presencia de Plagas



Figura 6. Área de limpieza de frijol sin limpiar

Centro de Acopio ASOPROL

Recorrido a cargo de: Efraín García Gerente ASOPROL
Ricardo Gómez Encargado de Planta

Primera estación

Bodega de recepción y secado del frijol traído de campo aquí el frijol se deja de dos a tres días cuando hay poco como 50qq el cual se deja dentro de la bodega, esta área solo se utiliza para recibir materia prima cuando hay demasiado producto el frijol lo ponen a secar en el patio bajo sol.

Área de limpieza en maquinas

1. Primer paso clasificación de impurezas
2. Luego pasa a las zarandas
3. Posteriormente pasa por brillo y abrillantado del frijol
4. No existe clasificación manual
5. Luego el producto terminado pasa a bodega, cuando entra el producto se fumiga inmediatamente.

Todo el producto es exportado a Estados Unidos, Venezuela y El Salvador.

Valoraciones brindadas por el pasante

1. Este centro de acopio cumple con las normas Técnica Nicaragüense
2. Tiene muy bien detallado sus área tanto re recepción del grano como de almacenamiento y secado, así también servicios higiénicos y áreas de oficina
3. Llevan registro limpiezas y desinfección de las bodegas
4. La ventilación de las instalaciones es la adecuada para almacenar frijol

Este centro de acopio cumple con lo establecido en la Norma Técnica representando un modelo de trabajo para otros centros de acopio, garantizando calidad del grano y libres de contaminantes que puedan dañar la salud de la población.



Figura 8. Bodega de secado de frijol



Figura 9. Bodega de secado de frijol traído de campo

Dentro de los **resultados obtenidos** durante el periodo de pasantías destaco el siguiente como función principal realizada en la Institución:

En base al plan de trabajo del Proyecto IICA/Red SICTA y la Cooperación Suiza en América Central, nos enfocamos en la difusión de tecnología inoculante en frijol dirigido a pequeños productores de la zona de Nueva Segovia y Matagalpa llevando esta tecnología a 486 255 productores a través de talleres y días de campo.

Cuadro 3. Participantes por departamento

Evento de capacitación	Nueva Segovia	Matagalpa	Total
Talleres Explicativos	197	21	218
Días de Campo	170	98	268
Total por Territorio	367	119	486

5.5 Antecedentes del Inoculante

En México, en los años 60 y 70, se hicieron evaluaciones de inoculantes comerciales a base de Rhizobium en frijol, con poco éxito. La baja o nula respuesta del frijol a la inoculación, se ha atribuido entre otras cosas a la ineficiencia y mala calidad de los inoculantes comerciales. Sin embargo se señala también que los factores del ambiente y aquellos relacionados con la planta y la bacteria, juegan un papel importante en el éxito de un inoculante.

Durante varios años, el Programa Cooperativo Regional de Frijol para Centroamérica, México y El Caribe (PROFRIJOL), llevó a cabo un proyecto sobre fijación biológica del

nitrógeno, donde se dio énfasis a la selección de cepas de *Rhizobium* y la interacción cepa cultivar. Los resultados obtenidos en diferentes localidades y años en la región Centroamericana, mostraron una respuesta positiva del frijol, a la inoculación con un grupo de cepas. Con la mezcla de cepas de mayor consistencia en incrementar los rendimientos de la leguminosa, se inició la producción de inoculante comercial en Costa Rica; las primeras evaluaciones en campo de este inoculante, mostraron una respuesta positiva. Por lo anterior, el Proyecto PROFRIJOL que opera con fondos del Gobierno Suizo a través de la Cooperación Suiza para el Desarrollo (COSUDE), decidió realizar validaciones técnicas sobre el uso de este inoculante en frijol en cuatro países de la región Centroamericana, con el propósito de recabar mayor información en campos de agricultores sobre esta tecnología en la producción comercial de grano de frijol.

En Nicaragua se instalaron los ensayos en las épocas de Primera, Postrera y Apante en el año 1998. De Primera sólo se lograron resultados en Carazo y de Postrera se perdieron los tres instalados por efectos del huracán Mitch; en Apante se instalaron ocho ensayos. El análisis incluyó seis ensayos para rendimiento de grano, agrupados en dos regiones. En Nueva Guinea (cuatro sitios), los tratamientos tres y cuatro, mostraron rendimientos superiores al testigo absoluto; los tratamientos dos y tres, fueron iguales entre sí. En la otra región (dos sitios), fueron iguales y superiores los tratamientos tres y cuatro. A nivel de país, también los tratamientos tres y cuatro fueron de mayor rendimiento. En el análisis económico se incluyeron ocho sitios; los tratamientos seleccionados en las tres regiones en que se agruparon los ensayos (Carazo, Matagalpa y Nueva Guinea), fueron tres y cuatro; el tratamiento dos también fue seleccionado en la región de Nueva Guinea (Agronomía Mesoamericana, 2001)

El inoculante es un bio-insumo que se obtiene al mezclar tierra rica en materia orgánica, con millones de diminutas bacterias seleccionadas cuidadosamente y conocidas científicamente como *Rhizobium* desarrollada por la Unión de Productores Agropecuarios de Nicaragua UPANIC. (IICA/Red SICTA , 2014)

5.6 Importancia del inoculante

Las bacterias *Rhizobium* estimulan el crecimiento de los nódulos en las raíces. Los nódulos se encargan de atrapar el nitrógeno del aire y lo transforman en alimento para la planta. El inoculante es de bajo costo y trabaja en armonía con el ambiente. Mientras más nódulos crecen en las raíces de las plantas más nitrógeno capturan del aire lo que puede llegar a proporcionar el equivalente a tres quintales de urea por manzana. (IICA/Red SICTA , 2014)

No sólo que son fáciles de aplicar, sino que también evitan pérdidas de nitrógeno por lixiviación, erosión o volatilización, reducen la contaminación ambiental y ayudan a reducir malezas y enfermedades. (IICA/Red SICTA , 2014)

5.7 Efectos del Inoculante

Treinta días después de la siembra con mucho cuidado se arranca de raíz varias plantas de frijol en diferentes sitios de la parcela y se revisa el número, tamaño y color de los nódulos presentes en las raíces de la planta.

El inoculante es efectivo cuando se observan nódulos grandes, abundantes y de color rojizo. Esto significa que la planta captura suficiente nitrógeno del aire para su nutrición.

5.8 Beneficios por el uso de inoculante

1. Es más barato aplicar inoculante a la semilla de frijol que aplicar fertilizantes químicos
2. Se reduce los efectos de erosión porque las raíces están más y mejor desarrolladas
3. Crecen menos malezas, porque los beneficios de la inoculación los aprovecha solo la planta de frijol
4. Con inoculante el rendimiento puede aumentar por lo menos cuatro qq/Mz cultivada
5. Con el inoculante la planta tiene un desarrollo sostenido a lo largo de todo su ciclo fenológico
6. No contamina el ambiente

5.9 Consejos para el buen manejo del inoculante

1. Evitar que la bolsa de inoculante reciba la luz directa del sol
2. No coloque la bolsa de inoculante en lugares calientes
3. Solo mezcle con inoculante la cantidad de semillas que puede sembrar en cuatro horas. Si necesita seguir sembrando prepare una nueva mezcla

VI. LECCIONES APRENDIDAS

Las lecciones aprendidas en las pasantías han sido divididas en tres etapas.

Etapa Inicial

En esta etapa el pasante experimento la inserción al campo laboral identificando las barreras que se enfrentan en la búsqueda de auto ubicación y la seguridad que se debe tener al presentarse a una entrevista de trabajo, esto es importante porque esto depende de la contratación o no en la empresa u organización.

Etapa de ejecución

Aprendió el trabajo con honestidad, entrega y perseverancia, guiadas por el trabajo en equipo permitiendo contribuir con ideas y puntos de vistas logrando el cumplimiento del perfil de la carrera Lic. en Desarrollo Rural y lo propuesto en el plan de trabajo establecidos por la institución.

Adquirió oportunidad de involucrarse en campo con productores y productoras beneficiarios del proyecto Red de Innovación Tecnológica haciendo uso de lenguaje adaptado al productor para facilitar la comprensión y de esta manera contribuir al incremento en los rendimientos de frijol mediante la promoción de la tecnología Inoculante para frijol, entre productores organizados en los departamentos de Matagalpa y Nueva Segovia incentivando la participación activa de los productores a través de días de campo, talleres, ferias de intercambio donde se demostraba la implementación de esta práctica.

Los aportes brindados partieron del trabajo realizado en campo, como también de la comunicación interpersonal entre productores y técnicos de instituciones así también las experiencias transmitidas por los participantes e involucrados en la transferencia tecnológica, la información brindada por la institución facilito establecer dominio y confianza en las actividades desarrolladas en campo como institucionalmente.

Comprendió que al desarrollar un proyecto en comunidades es necesario contar con el apoyo de instituciones y gobiernos locales pero principalmente de líderes comunitarios porque son estos quienes tienen mayor confianza con los productores que son quienes se encargan de movilizar y garantizar la participación.

Etapa final (presentación del informe)

Llevar un registro de anotaciones y documentaciones de forma ordenada en el proceso de las pasantías facilito la redacción del informe que es resultado del trabajo realizado durante seis meses, cumpliendo requisitos establecidos por la universidad, haciendo uso de medios informáticos (office e Internet) con mucho esfuerzo y disciplina.

VII. CONCLUSIONES

General

En el proceso de pasantías se obtienen resultados de gran importancia para el desarrollo profesional de los estudiantes, en particular este proceso permitió la inserción en el mundo laboral desarrollando la teoría en práctica a la vez obteniendo experiencia profesional.

De las funciones realizadas

Cada una de las funciones establecidas por la institución permitieron reforzar conocimientos previos, la construcción de nuevos conocimientos, en cada área donde participo pudo adquirir herramientas de mucha importancia para el futuro y para el desempeño laboral y profesional.

De los resultados obtenidos

De acuerdo a lo descrito en los resultados concluyo que el trabajo realizado por el proyecto Red de Innovación Tecnológica (Red SICTA) creo alianzas entre productores e instituciones gubernamentales, no gubernamentales y universidades permitiendo la gestión de nuevos proyectos en el futuro, estas alianzas permite que universidades realicen investigaciones, admitiendo que los estudiantes tengan contacto directo con productores y productoras para conocer sus experiencias.

Las metas o indicadores propuestos en el proyecto fueron alcanzados con satisfacción. Se logró la difusión y divulgación de la tecnología en forma satisfactoria, logrando un aumento en el número de conocedores y usuarios de la tecnología inoculante quienes experimentaron un incremento en la producción de sus parcelas hasta en un 30 % en relación a los rendimientos tradicionales. Adicionalmente, se reimprimieron 1,000 Guías Técnicas de Inoculante de Frijol, siendo estos materiales didácticos de vital importancia para realizar con éxito las actividades de capacitación (Talleres, Charlas Técnicas y Días de Campo).

Por otra parte, son importantes los resultados logrados en el cumplimiento de usuarios de la tecnología, siendo un total de 255 productores que implementan inoculante en sus parcelas y 486 conocedores de esta tecnología, lo que representa una tendencia en el incremento de números de usuarios y conocedores. De igual forma es importante destacar la incorporación al proyecto de nuevas organizaciones aliadas que contribuyeron en el proceso de difusión y divulgación de la tecnología de inoculante para frijol, como son: Cooperativa Santiago del Municipio de El Jícaro, Departamento de Nueva Segovia, Empresa Agropecuaria Javier Gadea Zeledón – AJGZ, Municipio de Matagalpa, Departamento de Matagalpa, las cuales han fortalecido el cumplimiento de las acciones del proyecto y ha permitido una mayor difusión de la tecnología.

VIII. RECOMENDACIONES

Para la facultad de Desarrollo Rural

En el proceso de pasantías se dé un mayor seguimiento por parte de los responsables de supervisar la ejecución de las pasantías, con el objetivo de adquirir un mayor compromiso con la universidad

Gestionar una ayuda económica para quienes optan por pasantías como método de culminación de estudios ya que hay instituciones que no brindan ese apoyo para solventar gastos de transporte y alimentación.

Para la institución.

La visión establecida por la institución se cumpla desde el punto de vista que la asistencia técnica sea de manera constante directamente con productores, es decir que la institución se involucre en el trabajo de campo proporcionando seguimiento a productores miembros de la Red y no desde oficinas con técnicos de instituciones públicas que sirven de informantes de cómo se desarrolla el proceso de adopción de las tecnologías difundidas.

En la ejecución de proyectos ampliar la cantidad de técnicos estableciendo uno para cada departamento o zona de intervención con el objetivo de disminuir la carga de trabajo al técnico para poder asistir constantemente a las cooperativas de productores garantizando asistencia técnica y seguimiento constante en el proceso de transferencia tecnológica aclarando que las visitas técnicas de parte de la institución son esporádicas debió a que solo existe un técnico quien se encarga de la ejecución del plan de trabajo en campo.

Que los resultados de estudios realizados en campo se compartan en el sitio web del proyecto ya que en su mayoría son trabajos realizados en años anteriores existiendo investigaciones con resultados recientes que en la actualidad no se encuentran registrados en la página que pueden ser de utilidad como referencia nacional donde puedan desarrollarse investigaciones y sistematizarse experiencias de los resultados que obtuvieron de estos trabajos.

Las relaciones creadas por el proyecto Red SICTA entre instituciones y cooperativas de productores sean puntos de partidas para llevar nuevos proyectos que incentiven el Desarrollo Rural.

IX. REFERENCIA DOCUMENTAL

9.1 Digital

Cuadrado Bernarda; Rubio Guillermo; Santos Winston 2009. Caracterización de cepas de Rizobium con habilidad de modulación seleccionada de los cultivos de frijol caupi como potenciales bioinóculos. (En línea). Consultado 28 Enero 2015 en:

http://www.observatoriodesicta.info/observatorio/sites/default/files/files_ofertatec/inoculante/CARACTERIZACION%20CEPA%20RHIZOBIUM.pdf

Definición ABC tu diccionario echo fácil. 2007 (En línea). Consultado 21 de abril 2015 en: <http://www.definicionabc.com/comunicacion/difusion.php>

MAGFOR (Ministerio Agropecuario y Forestal) 2011. Informe de Resultados de Parcelas Comparativas con uso de Inoculante en Frijol Común (En línea). Consultado 28 Enero 2015 en:

http://www.observatoriodesicta.info/observatorio/sites/default/files/files_ofertatec/inoculante/Inoculacion%20Zona%20Sur%20y%20Norte%20GCP%20035.pdf

9.2 Física

Avascal Elena, Grande Idelfonso 2005. Análisis de Encuestas. Editorial ESIC, Madrid España. P.16-18.

García Fernando 2004. El cuestionario: Recomendaciones Metodológicas. Editorial LIMUSA, México. P. 21- 22

IICA/Red SICTA COSUDE, 2013 (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura/ Proyecto Red de Innovación Agrícola Cooperación Suiza en América Central), Guía de Inoculante para Frijol Managua, Nicaragua. P.1-13

IICA/Red SICTA COSUDE, 2011 (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura/ Proyecto Red de Innovación Agrícola Cooperación Suiza en América Central), Agro Innovación al Día Managua, Nicaragua. P.109

IICA/Red SICTA Cooperación Suiza en América Central, 2013 (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura/ Proyecto Red de Innovación Agrícola), Cuadernos de Costos en Parcelas de Frijol y Maíz Managua, Nicaragua. P.10-15

X. Anexos

Anexo 1. Cronograma de Actividades

Actividades	Responsable	M	J	J	A	S	O	N	D
Reunión para explicar el propósito del proyecto Red SICTA	Rene Rivera Director del Proyecto Red SICTA	X							
Documentación de los avances del proyecto y las zonas donde tiene presencia	Osman Matus Consultor del Proyecto Red SICTA	X	X						
Reunión con el equipo a cargo del proyecto	Osman Matus Consultor del Proyecto Red SICTA		X						
Elaboración de base de datos de la línea de base del proyecto	Carlos Hidalgo Consultor del Proyecto Red SICTA		X						
Reunión con nuestro responsable para definir evaluación de la tecnología Inoculante en frijol	Osman Matus Consultor del Proyecto Red SICTA			X					
Redacción de base de datos de usuarios de innovaciones promovidas por Red SICTA.	Carlos Hidalgo Consultor del Proyecto Red SICTA			X					
Reunión de discusión sobre redes territoriales y Nacionales.	Osman Matus Consultor del Proyecto Red SICTA Representantes de Cooperativas e Instituciones de Gobierno			X					
Revisión de base de datos de concededores Honduras, Panamá, Nicaragua y el Salvador	Carlos Hidalgo Consultor del Proyecto Red SICTA		X	X					
Taller de fortalecimiento de la red Nacional de innovación tecnológica de Nicaragua en gestión y estrategias de movilización recursos para el desarrollo de cadenas de Maíz y frijol con enfoque territorial.	Osman Matus Consultor del Proyecto Red SICTA Representantes de Cooperativas e Instituciones de Gobierno			X					
Seminario -Taller " Sistemas Territoriales de Innovación"	<ul style="list-style-type: none"> • Rene Rivera Director del Proyecto Red SICTA • Mario Aldana Representante IICA Nicaragua • Jairo Rojas Director Investigación INTA • Mercedes Castillo Delegada INTA Centro Norte • Jesús Pérez, Red SICTA 			X					

Anexo 2. Formato de Encuesta IICA/Red SICTA caracterización para Instituciones, ONG y Universidades

I. Datos Generales:

Fecha: _____ Departamento: _____ Municipio: _____
 Nombre de la Institución: _____
 Misión: _____
 Visión: _____

II. Caracterización de la institución

1. Trabajan en alianzas con otras instituciones. Menciones
2. Territorios en los que tienen presencia la Institución
3. Productores con los que trabajan

	Marque x
Pequeño	
Mediano	
Grandes	

4. Bienes o servicios que genera la institución

III. Áreas de trabajo

5. Sector Agrícola que se enfocan

Subsector agrícola	Marque con una x
Cultivo de granos.	
Cultivo de hortalizas	
Cultivo de frutales	
Cultivo en invernaderos y viveros, y floricultura	
Tubérculos	

6. Proyectos en ejecución:

Nombre del proyecto	Fecha inicial	Fecha final	Organizaciones en alianzas

7. Realizan actividades de investigación y Desarrollo Tecnológico. Sí — No —

8. Si su respuesta es sí. Mencione los tipos de investigación dirigidas al sector agrario.

9. ¿Cuál es el fin de las investigaciones que realizan?

	Marque X
Resolver problemáticas que se generan en el sector agrícola	
Identificar el nivel de Desarrollo	
Medir nivel de participación con equidad	

10. Tipos de carreras que ofertan

Carreras	Marque X
Agronomía	
Ingeniería Agrícola	
Sistemas de Protección Agrícola y Forestal	
Ingeniería Forestal	
Ingeniería en Recursos Naturales Renovables	
Lic. en Desarrollo Rural	
Lic. en Agro negocios	
Ingeniería en Gerencia Agropecuaria	
Lic. en Economía Agraria	

11. Canales de Comunicación que utilizan

Medio	Marque X
Teléfono	
Correo electrónico	
reuniones mensuales	
Radios locales	
Convocatoria escrita	
TV local	
Guías técnicas	

Anexo 3. Fichas tecnológicas de uso de cubierta plástica y reducción de la densidad de siembra realizadas



FICHA DE DOCUMENTACIÓN DE TECNOLOGIAS APLICADAS POR PRODUCTORES INDIVIDUALES U ORGANIZADOS EN LAS CADENAS DE VALOR DE MAÍZ O FRIJOL

1. Nombre de la Tecnología

Pre-secado de frijol con cubierta plástica

2. Cadena y eslabón a que pertenece

Cadenas de valor de frijol, Post Cosecha.

3. Localización y contacto (Donde se ubica, y quien la posee)

Es un tecnología promovida por productores de Santa Lucia (ASOPROL), en sus zonas de intervención es Nicaragua.

Contacto: Efraín García – Coordinador Proyecto ASOPROL

Dirección:

Teléfono:

Fax:

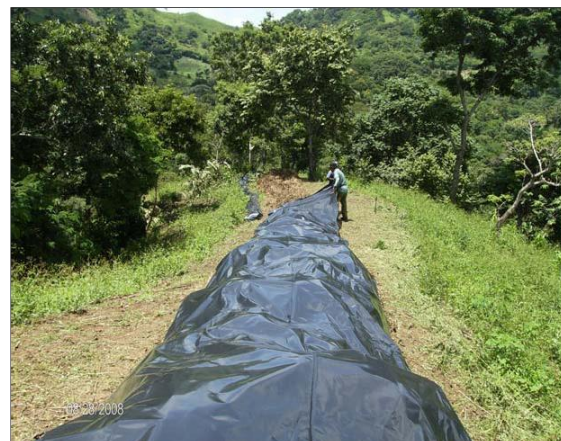
Email:

4. Objetivo: A partir del problema que se intenta resolver u oportunidades a aprovechar

Contribuir a la reducción de las pérdidas y la mejora en la calidad del grano de frijol, mediante el uso de tecnologías de “pre secado con plástico negro.

5. Antecedentes (donde y cuando se origina, quién la promueve, contexto, quien o quienes la han validado)

La tecnología de protección y pre-secado de frijol utilizando cubierta plástica, fue creado hace más de 20 años por el agricultor nicaragüense Andrés Picado, para solucionar el problema de exceso humedad por las lluvias frecuentes que caen en los tiempos de cosecha de frijol. Esta estructura sencilla y barata para proteger y ayudar al pre-secado de la cosecha de frijol en el campo, en momentos que la humedad causada por la lluvia amenaza con dañarla. Es una innovación muy barata y fácil de



elaborar y establecer, con la cual se garantiza que la humedad no dañe el grano o la semilla, precisamente cuando llega el momento de la cosecha y las lluvias no lo permiten.

6. Descripción de la tecnología (como funciona, a qué condiciones se adapta, donde se encuentra, características especiales, etc.)

El exceso de humedad por la lluvia es una amenaza frecuente para el frijol durante la época de la cosecha lo cual acelera el desarrollo de hongos que dañan la producción y el grano pierde calidad, color, brillo, precio en el mercado y en el peor de los casos puede ocasionar pérdida total de la cosecha.

En ciertas zonas el agricultor siembra dos y hasta tres veces al año, en las zonas más lluviosas solo se siembra una vez, porque se desconoce cómo proteger la cosecha de la humedad.

El uso de la cubierta plástica para proteger y reducir los daños al frijol causados por humedad en campo, es una técnica sencilla y barata.

Se selecciona el sitio adecuado para la instalación de la tecnología de pre-secado. De preferencia la parte más alta de la parcela, bien ventilada y con buen drenaje, en terrenos planos la parte que no se inunde y esté libre de malezas.

7. Requerimientos para su operación (materiales, equipos, insumos, mano de obra, capacidades técnicas, otros...)

Para pre-secar frijol en una manzana de tierra se necesita:

1. Plástico de 40 metros de largo y 2 metros de ancho
2. 80 estacas de madera
3. 40 metros de cuerda fina

8. Resultados potenciales (incremento en los rendimientos, reducción de costos, mejora de calidad, incremento en volúmenes comercializados, incremento en los ingresos, otros...)

- Reducción de las pérdidas por efecto de precipitación al momento de cosecha
- El plástico es reutilizable para otras cosechas, de acuerdo al uso y cuidado del plástico
- Los materiales se obtienen de la finca a excepción del plástico y la cuerda



FICHA DE DOCUMENTACIÓN DE
TECNOLOGÍAS APLICADAS POR
PRODUCTORES INDIVIDUALES U
ORGANIZADOS EN LAS CADENAS DE VALOR
DE MAÍZ O FRIJOL

1. Nombre de la Tecnología

Reducción de la Densidad de Siembra en Frijol

2. Cadena y eslabón a que pertenece

Cadenas de valor de frijol, Siembra.

3. Localización y contacto (Donde se ubica, y quien la posee)

Contacto: Rappaccioli MACGREGOR S. A. (RAMAC),
(505) 22673704.

Dirección: Bo Riguero Rotonda Santo Domingo
150vrs al Este. Nicaragua, Managua

Teléfono: (505) 22673704.

Fax: (

Email:

4. Objetivo: A partir del problema que se intenta resolver u oportunidades a aprovechar

Mejorar la rentabilidad del cultivo de frijol mediante la promoción de la “reducción de la densidad de siembra de variedades arbustivas”

5. Antecedentes (donde y cuando se origina, quién la promueve, contexto, quien o quienes la han validado)

En el 2001 en Nicaragua la compañía Rappaccioli MacGregor S.A (RAMAC), a través del programa Frijol Nica realizó validaciones para encontrar densidades de siembra que ayudaran a reducir esos problemas. Los resultados mostraron que las variedades arbustivas (como el INTA Rojo) expresaron su mejor potencial a una densidad de 120 mil plantas por manzana.

En el 2005 el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR) en alianza con la empresa SINGENTA y varias organizaciones de productores, difundieron esta tecnología de reducción en la densidad de siembra. Hasta el año pasado habían estimulado el establecimiento de unas 10,000 manzanas cultivadas con frijol por año, logrando incrementos en el rendimiento con un promedio del 50 %.

6. Descripción de la tecnología (como funciona, a qué condiciones se adapta, donde se encuentra, características especiales, etc.)

La reducción en la densidad de siembra de variedades de frijol de tipo arbustivas consiste en usar una distancia de siembra de 8 pulgadas entre planta y 25 pulgadas entre surco. Este distanciamiento se traduce en el uso de 60 libras de semilla de frijol por manzana, con una densidad de siembra de 120 mil plantas por manzana.

7. Requerimientos para su operación (materiales, equipos, insumos, mano de obra, capacidades técnicas, otros...)

Se utilizan densidades de siembra de 180 mil plantas por manzana, lo que equivale al uso de 80 libras, a una distancia de 17 pulgadas entre surco y 4 pulgadas entre planta.



8. Resultados potenciales (incremento en los rendimientos, reducción de costos, mejora de calidad, incremento en volúmenes comercializados, incremento en los ingresos, otros...)

La menor densidad de siembra incrementó los rendimientos de variedades arbustivas de frijol en promedios del 50%. En volúmenes de cosecha final ese promedio equivale a pasar de 13 qq/Mz, que es el rendimiento promedio nacional de Nicaragua, hasta los 20 qq/Mz.

La reducción en la densidad de siembra también reduce los costos de producción porque se disminuye el 25 % de la cantidad de semilla utilizada. Paralelamente mejora la calidad del grano debido a que una mayor aireación entre plantas permite un mejor aprovechamiento de los nutrientes, el agua y la luz y reduce el impacto de plagas y enfermedades.

Anexo 4. Directorio de Centros Técnicos Educativos y Universitarios dedicados a la agricultura

UNIVERSIDADES			
Nombre	Dirección	Teléfono	correo
Universidad Nacional Agraria	Km 12 carretera Norte (Managua)	2233-1501/2233-1473/2233-1188	
Universidad Nacional Agraria	Puente La Tonga 9000Mts Al Sur (Juigalpa)	2233-1501 2233-1473 2233-1188 2233-1505	
Universidad Nacional Agraria	Km.3 Carretera a Complejo Lechero Rancho Rojo (Camoapa)		http://camoapa.una.edu.ni
Universidad Católica Agropecuaria del Trópico Seco (UCATSE)	Km 166 1/2 carretera panamericana norte (Estelí)	713 2347	ucatse@ucatse.edu.ni
Universidad De Ciencias Comerciales (UCC)	Frente al polideportivo España. (UCC)	22701730 - 22701731 - 22701732	ucc@ucc.edu.ni
Universidad Popular de Nicaragua	Bolonia esquina opuesta Hotel Mansión Teodolinda.	2266-1166 - 2266-4045	
Universidad Popular de Nicaragua	Colegio San Vicente de Paúl. (Boaco)	2542-4717	
Universidad Popular de Nicaragua	Donde fue Almacenes Quiñones 1 cuadra al norte 1/2 cuadra al oeste. (Chinandega)	2535-2283	
Universidad Popular de Nicaragua	Contiguo a la COTRAN- NORTE (Estelí)	2341-8870, 2341-8894	
Universidad Popular de Nicaragua	De la Texaco 5 Varas al Oeste contiguo a CARUNA. (Jinotega)	2713-3665 , 2713-6742	
Universidad Popular de Nicaragua	Contiguo a la casa de la Mujer.(Juigalpa)	2782-2413.	
Universidad Popular de Nicaragua (MATAGALPA)	Del hotel Ideal 2 1/2 cuerdas al este.	25120346 - 25122911	
Universidad Popular de Nicaragua (UPONIC)	Km 10 carretera vieja a León 200 m al norte, frente a las oficinas de las Asambleas de Dios (Managua)	2772-3623, 2772-4326	
Universidad Martin Lutero (UML)	De La Policía 1c Al Sur, 1/2 Al Oeste (Nueva Guinea)	2265-3587, 2265-4938, 2265-2650	rectoria@uml.edu.ni
Universidad Martin Lutero (UML)	Costado Norte del Parque Guadalupe (Jalapa)	25750673- 86235327	
Universidad Martin Lutero (UML)	De enitel 2 1/2 cuadra al sur.(JINOTEGA)	2282-2138	
Universidad Martin Lutero (UML)	Avenida central. Catedral 2 1/2c. Al norte. (León)	27822138 ó 83962334.	
Universidad Cristiana Autónoma De Nicaragua (UCAN)	Catedral 125 m al sur, 505, Matagalpa	2311 0353 / 2311 1287 / 2311 0362	ucanleon@ucan.edu.ni
Universidad Cristiana Autónoma De Nicaragua (UCAN)	De Iglesia El Jordán 1/2 c Oeste, Barrio Germán Pomares (Boaco)	2772 2131	
Universidad del Norte de Nicaragua (UNN)	Del Parque Darío 1C al N, 1C al oeste	225424584	

	(Matagalpa)		
Universidad del Norte de Nicaragua (UNN)	donde fueron las oficinas de ENABAS (Estelí sede Central)	2272-6863	
Universidad del Norte de Nicaragua (UNN)	Juzgados 25 vrs al oeste (Ocotol)	2713-3558	
Universidad del Norte de Nicaragua (UNN)	Parque Darío 1 cuadra al norte 1 c al oeste (Matagalpa)	2732-3036	
Universidad del Norte de Nicaragua (UNN)	Catedral San Juan 5 cuadradas al norte (Jinotega)	2772-2256	
Universidad Internacional de Agricultura y Ganadería de Rivas	Del BAC Rivas 3 cuadradas al oeste 505 Rivas, Rivas, Nicaragua	25633551 25633552 25633935	uniag.edu.ni
UCA San Ramón	Frente al Parque Municipal, San Ramón, Matagalpa, Nicaragua	2772 5247 2772 4478	
Universidad Paul Freire	De los semáforos de linda vista 6 1/2 C al sur, sobre la pista reparto Miraflores	2250-3850 2250-3851 2250-3852 2250-3853	www.upf.edu.ni
Escuelas Técnicas Agropecuarias			
Tecnológico Agropecuario Arlen Siu	De los rieles del ferrocarril 500 metros al oeste, El Sauce		info@inatec.edu.ni
tecnológico Agropecuario Augusto Sandino	Dirección: Nueva Guinea, kilómetro 13 carretera a la colonia de Yolaina		info@inatec.edu.ni
Tecnológico Agropecuario Che Guevara	Costado sur del silais, Somoto	27222034	info@inatec.edu.ni
Tecnológico Agropecuario de Chinandega	Del rastro municipal 2 kilómetros al sur, Chinandega	88867843	info@inatec.edu.ni
Tecnológico Agropecuario de Jinotega	Del hospital Victoria Mota, media cuadra al sur, Jinotega	27823610	info@inatec.edu.ni
Tecnológico Agropecuario de Muy Muy	Comarca compasagua, Matagalpa		info@inatec.edu.ni
Tecnológico Agropecuario del Norte	De la finca las Angélicas 3 kilómetros al noroeste, Jalapa, Nueva Segovia		info@inatec.edu.ni
Tecnológico Agropecuario El Recreo	Centro Experimental en La Esperanza, El Rama, RAAS		info@inatec.edu.ni
Tecnológico Nacional Agropecuario Germán Pomares	Costado sur puente La Tonga, Juigalpa, Chontales	25122341	info@inatec.edu.ni
Tecnológico Nacional Forestal	kilómetro 135 carretera panamericana, Santa cruz Estelí	27162589	info@inatec.edu.ni
CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA AGROPECUARIA EL RECREO	Costado sur, puente la Tonga (Juigalpa)	2512-2341	itajuigalpa@inatec.edu.ni
Instituto Nacional Técnico Forestal (INTECFOR)	Kilómetro 136 Carretera Panamericana San Isidro	2716-2589 / 2716-2590	intecfor@inatec.edu.ni
Instituto de Administración y economía (INTAE)	Iglesia de Guadalupe 1 cuadra al este, ½ cuadra al norte. Barrio Guanuca, MATAGALPA	2716-2589 / 2716-2590	intaematagalpa@inatec.edu.ni

Anexo 5. Nota de Prensa Seminario Taller “ Sistemas Territoriales de Innovación”

Objetivos

1. Compartir experiencias territoriales del trabajo en Redes, vinculadas a innovación y difusión en las cadenas de maíz y frijol
2. Promover procesos de innovación en el ámbito de la agricultura para el desarrollo sostenible

Lugar: Ciudad Matagalpa

Fecha: 08 al 11 de julio de 2014

Coordinan:

- 1- Jairo Rojas, Director Investigación INTA
- 2- Rene Rivera, Coordinador Red SICTA
- 3- Thelma Gaitán, Red SICTA
- 4- Jesús Pérez, Red SICTA
- 5- Galileo Rivas, Especialista PIPC-IICA

Resumen

El seminario taller abrió un espacio de dialogo y reflexión entre el IICA, Red SICTA y el INTA Nicaragua para fortalecer la articulación entre todos los actores del sistema local de innovación, con miras a promover la gestión de conocimiento, apoyar el desarrollo de tecnologías y empoderar a las familias campesinas mediante la potenciación de la agricultura sostenible en el ámbito de los territorios rurales.

En el taller sistema de innovación territorial se abordaron temáticas de interés, experiencias y aportes por los representantes de las redes que participaron en el taller.

Con respecto a las innovaciones tecnológicas y gestión de conocimiento juega un papel importante en el proceso de desarrollo y es necesario hacer un estudio que permita tener claro el papel que juega cada territorio de la red en la difusión y adopción de tecnologías.

Las redes de innovación son el motor esencial para el desarrollo sostenible, la innovación se vuelve importante en el INTA por productividad y por una integración institucional uniendo alianza para trabajar, que permita fortalecer a la institución.

En la actualidad las redes han mostrado un gran avance porque han logrado articular acciones dentro de los territorios. Es importante sistematizar la información, conocimientos que surgen en los territorios. Las tecnologías pasan por un estudio o análisis para definir si se difunde a mayor escala, pero todo depende del seguimiento y la evaluación continua.

Las redes se enfocan en investigación y validación de innovaciones con una sostenibilidad de futuro. Es necesario realizar evaluación sobre el potencial de los productores y organizaciones ya que lo interno impacta lo externo de una red del proyecto.

Se debe tener presente que las redes funcionan cuando todos trabajan por un mismo objetivo o fin en común. Los productores y las organizaciones han ayudado para que estas innovaciones se difundieran en los territorios, se han involucrado a las universidades en el proceso de gestión de conocimiento como principales investigadores.

La articulación y participación de las Redes se hace a través de las redes promoviendo:

- 1- Haciendo participativos los medios de extensión.
- 2- Evaluando objetivamente los resultados.
- 3- Promoviendo la gestión de conocimiento.
- 4- Capacitando en cuanto a las tecnologías que se promueven.

El trabajo de las redes con base en las sistematización realizada, crean espacios de diálogos intercambio de experiencias, claridad en la importancia de articular las redes permitiendo la divulgación no solo entre cooperativas y organizaciones aliadas, si no más allá de su entorno.



Anexo 6. Parcela demostrativa de frijol con Inoculante



Anexo 7. Taller en difusión de uso de inoculante a productores de Nueva Segovia



Anexo 8. Día de campo en difusión de inoculante en Matagalpa



Anexo 9. Centro de acopio ASOPROL, en Santa Lucia Boaco