



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



MINISTERIO DE
AGRICULTURA, GANADERÍA
Y ALIMENTACIÓN



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



INFORME FINAL

**PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍAS
GENERADAS EN EL PROGRAMA CRIA
MEDIANTE ESCUELAS DE CAMPO**

Por. Lic. Zoot.
Carlos Díaz Palacios
José A. Vásquez



Huehuetenango marzo de 2022



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria





CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



Este proyecto fue ejecutado gracias al apoyo financiero del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés). Las opiniones expresadas en esta publicación son las de su(s) autor(es) o institución(es) a las que pertenecen. La mención de empresas o productos comerciales no implica la aprobación o preferencia sobre otros de naturaleza similar que no se mencionan.

PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍAS GENERADAS EN EL PROGRAMA CRIA MEDIANTE ESCUELAS DE CAMPO

Resumen

Autores: ¹ Carlos Fernando Díaz P.
² José Arnulfo Vásquez R.

Siguiendo las diferentes fases de la investigación que comprenden la generación, validación transferencia y promoción de tecnologías, en la cadena de ovinos se cuentan con seis tecnologías disponibles en apoyo al eslabón de producción principalmente. Se consideró necesario promover las tecnologías con grupos de productores organizados por lo que se coordinó con profesionales del ministerio de agricultura MAGA de los departamentos de Huehuetenango y San Marcos para identificar municipios y productores que llenaran los requisitos establecidos para participar en una metodología de aprendizaje participativo que se denomina escuelas de campo ECA, la que consiste en una forma de enseñanza aprendizaje que está fundamentada en la educación no formal, donde Familias Demostradoras y equipos técnicos facilitadores intercambian conocimientos, tomando como base la experiencia y la experimentación a través de métodos sencillos y prácticas, utilizando el cultivo o el espacio del hogar como herramienta de enseñanza aprendizaje. El proceso dio inicio en el mes de agosto del año 2021 y culminó en el mes de febrero del año 2022. Se tiene como resultado el establecimiento de seis escuelas de campo ubicadas en los municipios de Chiantla y Todos Santos Cuchumatán Huehuetenango, Tejutla y Concepción Tutuapa del departamento de San Marcos y de reciente inicio una en el municipio de San Carlos Sija, Quetzaltenango y en la última en la escuela de formación agrícola EFA del departamento de Sololá. En cada escuela participó un grupo promedio de 20 asistentes como recomendación sanitaria no se pudo convocar a un número mayor de participantes. Se identificaron cuatro unidades de competencia sobre las cuales se desarrolló la malla curricular en donde se incluyeron las seis tecnologías disponibles en la cadena. Uno de los objetivos del establecimiento de las escuelas de campo fue alcanzado al promocionar las 06 tecnologías generadas en el programa CRIA, de las cuales al menos 04 tecnologías han sido puestas en práctica por los productores y en su momento conforme a la época del año y la capacidad de inversión, se espera que sean implementadas al menos dos más.

¹ Lic. Zoot. Investigador principal USAC.

² Lic. Zoot. Investigador asociado USAC.

PROMOTION OF TECHNOLOGIES GENERATED IN THE CRIA PROGRAM THROUGH FIELD SCHOOLS

Summary

Authors: ³ Carlos Fernando Díaz P.
⁴ José Arnulfo Vásquez R.

Following the different phases of the research that include the generation, validation, transfer and promotion of technologies, in the sheep chain there are six technologies available to support the production link mainly. It was considered necessary to promote the technologies with groups of organized producers, so it was coordinated with professionals from the Ministry of Agriculture MAGA of the departments of Huehuetenango and San Marcos to identify municipalities and producers that met the established requirements to participate in a participatory learning methodology that is called ECA field schools, which consists of a form of teaching-learning that is based on non-formal education, where Demonstrating Families and facilitating technical teams exchange knowledge, based on experience and experimentation through simple methods and practices. , using the crop or the home space as a teaching-learning tool. The process began in August 2021 and ended in February 2022. The result is the establishment of six field schools located in the municipalities of Chiantla and Todos Santos Cuchumatán Huehuetenango, Tejutla and Concepción Tutuapa of the department of San Marcos and recently one in the municipality of San Carlos Sija, Quetzaltenango and the last one in the EFA agricultural training school of the department of Sololá. An average group of 20 attendees participated in each school. As a health recommendation, a greater number of participants could not be summoned. Four competency units were identified on which the curriculum was developed, including the six technologies available in the chain. One of the objectives of establishing the field schools was achieved by promoting the 06 technologies generated in the CRIA program, of which at least 04 technologies have been put into practice by the producers and at the time according to the time of year and investment capacity, it is expected that at least two more will be implemented.

³ Lic. Zoot. Principal Investigator USAC.

⁴ Lic. Zoot. USAC Research Associate.

LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ACORDI: Asociación de Organizaciones para el Desarrollo Integral

FAO: Agencia Desarrollo para La Agricultura y Alimentación

CRIA: Consorcio Regional de Investigación Agropecuaria

CUNOROC: Centro Universitario de Nor Occidente

EFA: Escuela de Formación Agrícola

MAGA: Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación

IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

USAC: Universidad de San Carlos de Guatemala

USDA: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



INDICE GENERAL

Tabla de contenido	
Introducción.....	3
II. Marco teórico.....	4
2.2 Objetivos de las ECAS	4
2.3 Principios de las ECAS.....	5
2.4 Aspectos centrales para el desarrollo de las ECAS	6
III. Objetivos.....	10
3.1 Objetivo general.....	10
3.2 Objetivos específicos	10
IV Metodología	10
a. Ámbito geográfico.....	10
b. Duración	10
c. Selección de Participantes	11
d. Estrategia de trabajo	11
e. Instrumentos de Apoyo en el Aprendizaje de la ECA.....	13
V. Descripción de tecnologías a promocionar.....	13
VI. Resultados	18
VII. Conclusiones	22
VIII. Recomendaciones	23
IX. Bibliografía.....	25
X. Anexos	26

Introducción

El primer componente de la estrategia operacional del Programa CRIA contempla el fortalecimiento de las capacidades de consorcios de actores locales, para gestionar y participar en investigación aplicada en las cadenas priorizadas por región.

Actualmente se cuenta con seis tecnologías que fueron consolidadas en el programa CRIA que es necesario promocionar a través de distintos medios, en ésta oportunidad a través de escuelas de campo que permita promocionar con productores y extensionistas las tecnologías tales como la preparación de mezclas integrales para el engorde de corderos, el ensilaje de avena utilizando papa como aditivo energético, la producción de forraje verde hidropónico, la producción de abono orgánico enriquecido con microorganismos eficientes, estimulación de la reproducción de ovinos con una sobre alimentación “flushing”, utilización de un protocolo para la sincronización de celo en ovinos y la elaboración de subproductos cárnicos a partir de cortes de menor valor.

En el presente informe se da a conocer el proceso de la promoción de las tecnologías a través de la metodología de escuelas de campo ECA cuya forma de enseñanza aprendizaje está fundamentada en la educación no formal, donde Familias Demostradoras y equipos técnicos facilitadores intercambian conocimientos, tomando como base la experiencia y la experimentación a través de métodos sencillos y prácticas, utilizando el rebaño o el espacio del hogar como herramienta de enseñanza aprendizaje.

Las escuelas de campo fueron establecidas con apoyo de profesionales del MAGA en los departamentos de Huehuetenango y San Marcos posteriormente se dieron inicio a dos más ubicadas en los departamentos de Quetzaltenango y Sololá.

II. Marco teórico

2.1 ¿Qué es una Escuela de Campo?

Las ECAS son una forma de enseñanza aprendizaje fundamentada en la educación no formal, donde Familias Demostradoras y equipos técnicos facilitadores intercambian conocimientos, tomando como base la experiencia y la experimentación a través de métodos sencillos y prácticas, utilizando el cultivo o el espacio del hogar como herramienta de enseñanza aprendizaje. Se utilizan ejercicios prácticos y dinámicas que promueven el trabajo en equipo, desarrollando las habilidades para tomar decisiones orientadas a resolver problemas. Las ECAS se desarrolla a lo largo del ciclo de desarrollo fenológico de un rubro seleccionado, con la participación de un grupo de mujeres y hombres productores y una persona facilitador quien promueve el aprendizaje de los participantes a través de la observación, el análisis y la toma de decisiones adecuadas sobre el manejo del cultivo, dentro de un proceso que puede caracterizarse como de aprender-haciendo y enseñando. En la escuela de campo quien facilita desarrolla una relación horizontal con quienes participan, valorándose tanto el conocimiento técnico y los saberes populares locales.

2.2 Objetivos de las ECAS

2.2.1 Objetivo general

Fortalecer el criterio y las capacidades de mujeres y hombres de las FD y FI, en la toma de decisiones tanto en la finca como el hogar con la recuperación de los saberes populares y fusionados con los conocimientos técnicos.

Aplicar conocimientos y análisis en la toma de decisiones de las mujeres y los hombres participantes en la finca y el hogar

2.2.2 Objetivos específicos

Facilitar el proceso de desarrollo de las Familias Demostradoras y Familias Irradiadas participantes a través del mejoramiento de conocimientos, habilidades y cambio de actitudes que les permita una capacidad de análisis para la toma de decisiones en el sistema finca-hogar.



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



Mejorar los beneficios con la toma de mejores decisiones en el manejo integrado de cultivos, buscando mayores beneficios netos, que conduzcan a una sostenibilidad social, económica y ambiental.

Desarrollar capacidades de las FD participantes para el desarrollo y análisis de información producto de la experimentación.

Divulgar los resultados y experiencias de los participan en la ECA a través de visitas, giras de observación y días campo.

Fomentar la participación con equidad entre hombres, mujeres y jóvenes.

2.3 Principios de las ECAS

Las ECAS están basadas en un conjunto de principios que se interrelacionan y orientan su desarrollo. Entre estos principios se mencionan los siguientes:

- El ser humano es el punto en que se enfoca la metodología
- El campo y el hogar son las fuentes primarias de aprendizaje
- La currícula de capacitación se basa en las necesidades, los problemas, condiciones y recursos locales de las familias demostradoras que participan en la ECA;
- La capacitación abarca todo el ciclo del rubro;
- Aprender haciendo. La experiencia es la base para aprender, para ello se contempla el desarrollo de actividades y prácticas específicas que facilitan el ciclo del aprendizaje
- La toma de decisiones de forma compartida en los hogares y la comunidad se promueve en todos los momentos de la ECA



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



- Educación no formal de adultos. Principio que considera que los productores(as) ya cuentan con una gran experiencia de campo. Por lo tanto, se integra la informa técnica con los saberes locales para la construcción de nuevo conocimiento.
- Probar y validar continuamente: La metodología de la ECA considera que ninguna tecnología se adapta a toda nueva situación, y por lo tanto, debe ser probada, validada y adaptada localmente.

2.4 Aspectos centrales para el desarrollo de las ECAS

La facilitación de la ECA Se puede afirmar que de una buena facilitación depende en buena manera el éxito de una Escuela de Campo. La persona facilitador juega un papel clave en el desarrollo de la ECA, su labor central es la de apoyar y orientar el aprendizaje. Evita emitir opiniones y respuestas, sino guiar cómo encontrarlas. La facilitación no debe tomar decisiones por las personas participantes de los grupos que se conforman en las ECAs, sino velar para exista involucramiento pleno en el proceso de aprendizaje, participen en los análisis y formulación de las medidas de manejo del rubro en la finca o las acciones en el hogar. Son responsabilidades de la persona facilitadora:

- Planificar la ECA
- Organizar y coordinar la ECA
- Manejar los tiempos de las sesiones
- Preparar los materiales requeridos para los temas y los ejercicios de dinámica de grupo
- Motivar la participación del grupo
- Estimular que las personas participantes pregunten y descubran por sí mismas



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



- Promueve el intercambio de experiencias

- Genera oportunidades de aprendizaje. Es importante comprender que el desarrollo de una ECA, el actor principal no es el facilitador, sino los productores y productoras; por lo tanto, no es un sistema de extensión vertical, sino horizontal. A la vez debe de comprenderse que la ECA no es una metodología para transferir tecnologías sino para desarrollar aprendizajes en los participantes. La facilitación debe tener buenas habilidades y destrezas para conducir adecuadamente una ECA, que se resumen a continuación:

- Dinamismo, alegría e ingenio

- Manejo de grupos y dinámicas

- Habilidad para crear un ambiente a la participación

- Habilidad para la innovación

- Saber escuchar y hablar menos

- Saber crear un ambiente de confianza

2.4.1 El análisis agroecológico (AAE) o “Consulta al Cultivo” Para una mejor comprensión del concepto “análisis agroecológico” se presentan las siguientes definiciones: Ecosistema: Es un sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos y el medio físico en donde se relacionan. Los organismos están interrelacionados en una serie de cadenas tróficas que muestran la interdependencia de los organismos dentro del sistema Agro ecosistema: Es una unidad ambiental compuesta por una parte biótica y una parte abiótica, ambas influenciadas por las actividades o prácticas culturales que el productor o productora realiza para el manejo de los cultivos. En otras palabras el agro ecosistema son los cultivos que los productores y productoras manejan para el desarrollo de la agricultura.

El agro ecosistema está conformado por un conjunto de componentes que se interrelacionan unos a otros, de tal manera que al alterar uno de ellos se afectan los demás.

Los principales componentes de un agro ecosistema son la planta cultivada, las malezas, las plagas, el suelo, los enemigos naturales (parasitoides, depredadores, patógenos), otros organismos del cultivo, los organismos del suelo, el clima y las prácticas culturales que se aplican para el manejo del cultivo.

En la ECA se descubre con las personas participantes a tener una buena comprensión de las relaciones y funciones de los diferentes componentes de un agro ecosistema, lo que constituye un aspecto fundamental en el manejo integrado de un cultivo.

Cuando los conceptos y principios ecológicos son aplicados al diseño desarrollo y gestión de los sistemas agrícolas, hablamos de la agroecología. A diferencia del enfoque agronómico convencional, basado en la difusión de paquetes uniformes de tecnologías, la agroecología se centra en principios vitales como la biodiversidad, el reciclaje de nutrientes, la cooperación e interacción entre los diversos cultivos, animales y suelo, además de la regeneración y conservación de los recursos naturales.

Los enfoques agroecológicos son económicamente viables porque minimizan los costos de producción al aumentar la eficiencia del uso de los recursos localmente disponibles

En la ECA se busca desarrollar un dominio del agro ecosistema. Enseñándose para ello, bases agroecológicas para el manejo de los cultivos. Por las razones descritas, el AAE es corazón de ECA y consiste en el muestreo periódico del cultivo. Para ello se hacen observaciones de los diferentes componentes de un agro ecosistema. La información obtenida de la observación del grado de desarrollo de los componentes, es analizada por el grupo y se toma decisiones sobre el manejo del cultivo.



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



El AAE desarrolla las destrezas de las personas productoras para la observación, y el análisis de lo observado para la toma de decisiones sobre el manejo del cultivo.

2.4.2 Para el desarrollo del AAE se siguen los pasos siguientes:

- Con el total de las personas participantes se hacen subgrupos de trabajo, equilibrando la participación de mujeres y hombres en cada grupo. Cada subgrupo puede estar compuesto por 6 a 8 participantes. Cada subgrupo se identifica con un nombre que eligen entre sus miembros.
- El subgrupo realiza cada semana el AAE utilizando el formato del anexo 1 para el registro de la información. Se analiza el desarrollo y la sanidad del cultivo, se determina la presencia de enemigos naturales, la presencia y daño de las plagas, se analiza las condiciones ambientales, desarrollo de malezas y las condiciones del suelo.
- En el formato se registra lo observado
- Cada subgrupo toma muestra de los problemas observados y de los organismos encontrados. Con estos últimos resulta importante definir la función que desempeñan en los cultivos.
- Finalizada la “Consulta al Cultivo”, el grupo se reúne para el análisis de la información y tomar decisiones sobre el estado del cultivo y la implementación de medidas de manejo.
- Cada subgrupo hace una presentación de lo encontrado para su exposición en plenaria. Se prepara uno o más papelógrafos para el desarrollo de cada exposición. El contenido de cada presentación deberá poner énfasis a las actividades desarrolladas, conclusiones del grupo y recomendaciones. Además se deberán usar esquemas, dibujos y gráficos para describir los aspectos más relevantes del ejercicio desarrollado.



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



III. Objetivos

3.1 Objetivo general

Promocionar 06 tecnologías generadas en el programa CRIA con grupos de mujeres y hombres productores de la cadena de Ovinos, promoviendo cambios mediante la toma de decisiones tanto en la finca como el hogar poniendo en práctica los nuevos conocimientos en beneficio de la familia.

3.2 Objetivos específicos

Mejorar el manejo integral del hato ovino con la utilización conocimientos propios y experiencias de otros productores, así como la implementación de nuevas tecnologías que permitan incrementar los ingresos económicos de la familia.

Desarrollar capacidades de los participantes para el mejoramiento las prácticas de manejo del hato ovino.

Divulgar las tecnologías generadas en el programa CRIA detallando los resultados y experiencias en los procesos de investigación y validación.

IV Metodología

a. Ámbito geográfico

Las escuelas de campo se establecieron de la siguiente manera:

Municipios de Todos Santos y Chiantla del departamento de Huehuetenango.

Municipios de Tejutla y Concepción Tutuapa del departamento de San Marcos

Municipio de San Carlos Sija del departamento de Quetzaltenango

Municipio de Sololá, del departamento de Sololá

b. Duración

Agosto de 2021 a marzo de 2022

**CRIA****Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria****c. Selección de Participantes**

Los participantes fueron productores y productoras asociadas a las instituciones u organizaciones que conforman el consorcio de actores locales de la cadena de Ovinos en la región Occidente de Guatemala. La selección se llevó a cabo por extensionistas del MAGA de cada municipio en un número de 20 participantes.

Cuadro 1. Distribución de escuelas de campo en los departamentos Huehuetenango y San Marcos

Tipo de Producción	Lugar (municipio)	Organización vinculada	Productor colaborador
Demostrativa-aprendizaje	Todos Santos Cuchumatan, Huehuetenango	Cooperativa Unión Cuchumateca	01
	Chiantla, Huehuetenango	Asociación ACORDI	01
	Tejutla, San Marcos	MAGA, Tejutla	01
	Concepción Tutuapa, San Marcos	MAGA, Concepción Tutuapa	01
	San Carlos Sija, Quetzaltenango	MAGA, San Carlos Sija y Granja Agro turística La Colina	01
	Departamento de Sololá	EFA, Sololá	01

d. Estrategia de trabajo

Se utilizó la guía metodológica de escuelas de campo del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA). Dicha metodología comprende seis fases que se resumen en el cuadro siguiente.



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



Fases metodológicas de la ECA productores de Ovinos.

Fase 1
Identificación de los participantes y líderes
Selección del lugar
Fase 2
Presentación del proyecto
Fase 3 Definición de contenidos de capacitación
Diagnóstico participativo (identificación de la posibilidad de implementar tecnologías)
Preparación de recursos de capacitación
Elaboración del reglamento
Evaluación inicial de conocimientos
Fase 4 Planificación y organización
Definición y selección de productores que implementarán tecnologías
Conformación de grupos
Planificación de la implementación de tecnologías
Fase 5 Implementación
Desarrollo de la currículum de capacitación
Fase 6 Graduación y clausura
Evaluación de conocimientos adquiridos
Evento de graduación
Entrega de certificados



e. Instrumentos de Apoyo en el Aprendizaje de la ECA.

Cuadro 2. Descripción de las responsabilidades principales y obligatorias de los involucrados en la ECA

Participantes:	Facilitador:
Asistir puntualmente a las sesiones de capacitación en el horario y días acordados.	Asistir y facilitar puntualmente las sesiones de la ECA en el horario y los días convenidos.
Asistir y participar en las actividades de grupo para la preparación de suelo, siembra, labores culturales, controles, cosecha y evaluación de los experimentos.	Facilitar la preparación de los materiales necesarios para las sesiones de capacitación.
Formar grupos de trabajo, los cuales conducirán y evaluarán los experimentos y apoyarán por turnos en el desarrollo de las sesiones.	Diseñar junto con el facilitador campesino algunos experimentos que pueden ser viables en sus comunidades.
Definir un reglamento interno de compromisos y sanciones.	Evaluar las sesiones de capacitación y las actividades de investigación.

Fuente: FAO, 2011

V. Descripción de tecnologías a promover

5.1 Nombre de la tecnología:

Dietas integrales a base de Avena forrajera para el engorde de corderos

5.1.1. Descripción de la tecnología:

Con una máquina trituradora se muele heno de avena, el que es mezclado con un balanceado comercial que contenga un 14% de proteína cruda en una relación de 1.5 partes de balanceado por 1 de avena. La mezcla se proporciona como único alimento de corderos. La tecnología utiliza una maquina picadora o trituradora con molino de martillo con la que se muele la Avena.



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



5.1.2 Uso de la tecnología:

En corderos destetados de alrededor de 3 meses de edad con pesos iniciales entre 18 a 20 kg. Antes de iniciar con el engorde en confinamiento son pesados, desparasitados y vitaminados luego sigue una fase de adaptación a la nueva ración durante un periodo de 12 días los cuales se dividen de la siguiente forma: Los primeros 4 días se proporcionará un 25% de la nueva dieta más el alimento que había estado consumiendo, luego en los siguientes 4 días se incrementará la dieta a un 50%, para que en los siguientes 4 días se incremente a 75% y a partir del día 13 el alimento será del 100% con la nueva dieta. Esta se servirá en dos porciones, una por la mañana con un poco más de la mitad de la ración (60%) y otra por la tarde para complementar el requerimiento diario. La cantidad de alimento será calculado por el peso total del lote, estimando un 3 a 3.5 % del peso total. Por ejemplo si el lote fuera de 5 corderos que pesan en promedio 20 Kg. el peso total sería de 100 Kg. es decir que la dieta diaria sería de 3 a 3.5 Kg. Haciendo ajustes a cada 8 días, pesando nuevamente el lote completo o una muestra si este fuera numeroso. Un indicador práctico que se está sirviendo la cantidad adecuada es que al final del día quede en los comederos un residuo mínimo del alimento. El lote de corderos recibirá aparte de la dieta suplementos minerales y agua fresca durante los siguientes 3 a 4 meses hasta llevarlos a un peso de faenado de 46 a 48 kg, con ganancias de peso que varían entre 250 a 300 gr/animal/día.

5.2 Nombre de la tecnología:

Suplementación para mejorar los índices reproductivos de ovinos.

5.2.1 Descripción de la tecnología:

Una sobrealimentación o flushing para el estímulo de la reproducción en animales con una condición corporal por debajo de la adecuada mejorará la fecundidad, fertilidad y la prolificidad del rebaño, siempre y cuando la alimentación se mejore durante el período de gestación conforme a los requerimientos nutricionales de la etapa reproductiva.

5.2.2 Como se usa la tecnología:

La tecnología consiste en suplementar ovinos en una fase reproductiva con una mezcla de un balanceado comercial con 18% de proteína cruda mezclado con maíz molido en una relación de



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



1:1 Sirviendo 450 gr/animal/día durante los meses de enero a abril cuando las ovejas están lactando y cuando se realiza el destete, esto promoverá que las hembras continúen la reproducción posteriormente al destete de los corderos. Esta sobrealimentación debe mantenerse hasta unos 15 días después de la monta para evitar reabsorciones embrionarias. Se debe tomar en cuenta que el tratamiento funciona mejor en animales con cruzamiento media sangre. Debe garantizarse el suministro de heno de avena forrajera de buena calidad por lo que se recomienda cultivar el forraje en un área que produzca la cantidad suficiente para el rebaño.

5.3 Nombre de la tecnología:

Sincronización de la reproducción en hembras ovinas

5.3.1 Descripción de la tecnología:

Consiste en la colocación de una esponja impregnada de Cronolone en le vagina de ovejas adultas y corderas previamente seleccionadas, aplicando los siguientes pasos:

- a) Se coloca una esponja en el fondo de la vagina de la oveja con la ayuda de un aplicador especial
- b). El aplicador deberá ser desinfectado con cuaternarios de amonio al 0.1% entre cada colocación.
- c) La esponja deberá permanecer en la vagina de 12 a 14 días.
- d) Si el himen parece infranqueable no insistir y no colocar la esponja.
- e) Al retirar la esponja se recomienda aplicar 500 UI de Gonadotropina Corionica Equina (PMSG)

5.3.2 Como se usa la tecnología:

Cuando los corderos son destetados entre los meses de marzo, abril y mayo, generalmente el lote de reproductoras permanece en estacionalidad reproductiva hasta el mes de agosto cuando inicia nuevamente el ciclo reproductivo. Es en éste lapso de tiempo cuando se recomienda la aplicación del tratamiento de sincronización, para el efecto los animales no deben estar gestantes y en una buena condición corporal es decir que la alimentación debe ser la adecuada. La sincronización de celo está recomendada en animales pura sangre o en animales con alta mejora genética esto debido a que en los estudios que se realizaron éstos animales respondieron mejor que animales con menor calidad genética. Los lotes sincronizados pueden seguir con el manejo del productor, es decir que no se necesita de una condición extra.



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



5.4 Nombre de la tecnología:

La papa como suplemento energético en la elaboración de ensilaje de avena.

5.4.1 Descripción de la tecnología:

Se emplea papa como un aditivo energético que es necesario en el proceso de ensilaje en sustitución de la melaza que es un producto con el que no se cuenta en el área de producción. La papa es cocida y triturada antes de ser incorporada al ensilaje. Se utiliza de 10 a 15% incorporando capas a cada 20 cm. aproximadamente en la elaboración del ensilaje

5.4.2 Como se usa la tecnología:

El ensilaje producido puede ser utilizado como suplemento alimenticio en todo el rebaño, pero principalmente en la suplementación de animales en reproducción durante los meses de enero a junio. La cantidad a suministrar no debe sobrepasar más del 60% de la dieta total. Por ejemplo si un animal pesa 45.45 Kg (100 Lbs) se deberá dar 3.18 Kg de ensilaje (7 libras) y 0.68 Kg de heno (1.5 libras) para llenar un requerimiento de 3.5% de materia seca. Asumiendo que el contenido de materia seca del ensilaje será del 30%

5.5 Nombre de la tecnología:

El forraje verde hidropónico un excelente suplemento en la alimentación.

5.5.1 Descripción de la tecnología:

Esta tecnología es utilizada en diversas partes del mundo para la alimentación de distintas especies animales rumiantes y mono gástricas. La metodología de producción validada fue la propuesta por FAO (2001) y en el altiplano occidental de Guatemala se obtuvieron excelentes resultados

5.5.2 Como se usa la tecnología:

Para la producción de FVH se necesita de un invernadero de las dimensiones que el productor necesite, por ejemplo un productor que tenga un rebaño de 30 animales, necesitará un invernadero de 5 por 4 metros con un área de producción por estante de 12 m² el área de producción total será de 48 m² considerando una estantería de 4 niveles y si obtiene un rendimiento promedio de 14



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



Kg/mt² obtendrá una producción total de 672 Kg en un ciclo de producción. Si proporciona 1Kg diario por animal tendrá alimento para mantener el lote durante 22 días. El FVH es utilizado como alimento suplementario en la dieta de los ovinos en cualquier etapa de producción, se recomienda utilizarlo principalmente en corderos en crecimiento y engorde así como en hembras gestantes. La producción del forraje de forma escalonada hará que se disponga de alimento de buena calidad durante la época seca cuando los alientos disponibles son escasos y de mala calidad.

5.6 Nombre de la tecnología:

La ovinasa y los microorganismos eficientes una combinación ideal para la producción de abono orgánico.

5.6.1 Descripción de la tecnología:

- Se selecciona el sitio adecuado para la elaboración del abono.
- Se acopia todos los materiales y residuos disponibles cerca del lugar seleccionado para la compostera.
- Se coloca la primera capa con 15 cm de altura, 1.0 m de ancho y 2.0 metros de largo con rastrojo de avena y sauco bien picado.
- Luego una segunda capa con ovinasa de 10 cm. de espesor y sobre este una capa de tierra, ceniza y cal de 5 cm. de espesor.
- Se repite esta secuencia de capas hasta que el montón alcance 1.20 metros de altura.
- Se riega con agua en forma uniforme, proporcionando suficiente humedad.
- Se colocan respiraderos en el montón por medio de agujeros en el centro, y en los laterales.
- La adición de microorganismos se realiza posteriormente de la fase termófila (después de 15 días) a razón de 1 galón por abonera.
- Se cubre con nylon de invernadero en forma de túnel que se elabora con 3 tubos PVC de 3/4 de 3 metros de largo cada uno asegurado al suelo con hierro de construcción.
- A las dos semanas se procede al volteo, hasta dejar una mezcla homogénea.
- Se voltea nuevamente cada dos semanas, repitiendo éste procedimiento durante el periodo de maduración que dura entre 4 y 5 meses



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



5.6.2 Como se usa la tecnología:

Una vez terminada la preparación del abono orgánico, éste puede ser utilizado para la fertilización agrícola de los cultivos presentes en la finca o puede ser comercializado el abono con productores que practiquen una agricultura con orientación ecológica.

5.7 Nombre de la tecnología:

Tortitas de carne de cordero.

5.7. Descripción de la tecnología:

Se utilizan cortes de ovino como falda, cuello, aserrín (sub producto obtenido del proceso de obtención de cortes congelados) y la adición de proteína texturizada de soya para la elaboración de tortas de carne, tienen una vida anaquel de 3 meses (congeladas).

5.7.2 Como se usa la tecnología:

El propósito de ésta tecnología es la optimización de la canal ovina mediante el aprovechamiento de cortes de bajo valor comercial y/o utilización de despojos de faenamiento.

VI. Resultados

6.1 Fase I. Identificación de líderes e identificación del lugar

Esta fase consistió en revisar la información de actores locales en los diferentes municipios en donde se establecieron las escuelas de campo. Para el caso de Huehuetenango se trabajaron con organizaciones locales que tienen relación directa con la producción de Ovinos. Para el caso de San Marcos y Quetzaltenango se coordinó con el ministerio de agricultura.



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



Cuadro 2. Líderes colaboradores por localidad de las escuelas de campo en los departamentos de Huehuetenango y San Marcos. Se incluye los departamentos de Quetzaltenango y Sololá por haber iniciado un proceso de capacitación con un grupo de productores por departamento.

Departamento	Nombre del Líder Colaborador	Organización y Localidad
Huehuetenango	Alejandro García	Cooperativa Paquixeña, Páquix Chiantla
	Domingo Ramos	Cooperativa Unión Cuchumateca, Todos Santos Cuchumatan
San Marcos	Ezequiel Díaz	MAGA, Tejutla
		MAGA, Concepción Tutuapa
Quetzaltenango	Julio Rodas	MAGA, San Carlos Sija
Sololá	Marcos Paz	EFA Sololá

Fuente: Elaboración propia con datos de campo

Para el caso del municipio de Concepción Tutuapa del departamento de San Marcos los participantes se incorporaron a la escuela de campo ubicada en la comunidad de Cuya Tejutla debido a que éste grupo no estuvo contemplado desde el inicio sin embargo manifestaron interés en participación. Caso similar se dio para los grupos organizados de Quetzaltenango y Sololá que durante el desarrollo del trabajo solicitaron ante el programa CRIA el establecimiento de una escuela de campo en su localidad.

6.2 Fase II. Presentación del proyecto

Siguiendo la metodología de las escuelas de campo se procedió a realizar reuniones con representantes de organizaciones locales y profesionales del ministerio de agricultura quienes forman parte de los actores locales identificados desde el inicio de programa. El objetivo de las reuniones fue dar a conocer el proyecto del establecimiento de escuelas de campo y en qué consisten. Estos a su vez ya tenían identificados las localidades y productores que podían participar lo que facilito el inicio de las escuelas de campo.

6.3 Fase III. Definición de contenidos de capacitación

Uno de los propósitos de las escuelas de campo dentro de programa CRIA era promover las tecnologías generadas dentro de la cadena de ovinos, sin embargo, la metodología de una escuela de campo define sus contenidos de capacitación de forma participativa mediante un diagnóstico

que revela las necesidades de fortalecer capacidades en temas específicos. Si recordamos las investigaciones que se realizaron en la cadena parten de un procesos de diagnóstico por lo tanto la problemática aún persiste. Esto dio lugar a incluir sin ningún problema las tecnologías disponibles en la cadena de ovinos, es evidente que no todas las tecnologías fueron sujetas a promocionar, por factores como el desarrollo de la ovinocultura en cada área seleccionada esto debido a condiciones propias de los productores por localidad, es decir que para el caso del departamento de Huehuetenango la producción está más desarrollada, seguido por el departamento de San Marcos y en un tercer plano aparecen los departamentos de Quetzaltenango y Sololá. En consenso con productores se definieron los contenidos de la curricula de capacitación (Ver anexo I), por lo que se procedió a gestionar los equipos e insumos necesarios para los eventos programados en cada localidad conforme al procedimiento establecido por el programa CRIA. Por otro lado también se definieron algunas reglas y compromisos de participación tanto por los facilitadores como por los participantes (Ver anexo II)

En relación a la evaluación inicial de conocimientos, esta se realizó con preguntas dirigidas que abarcaron conocimientos de las bases de la producción (nutrición, sanidad, manejo, genética y administración del rebaño). En general se puede decir que como resultado se obtuvo que sus conocimientos son muy básicos y que desconocen aspectos importantes de las bases de la producción y que al final son productores por tradición más no porque sepan realmente el oficio y porque vean la ovinocultura como un negocio que implique mejorar sus ingresos económicos.

6.4 Fase IV. Planificación y organización

Definidos los temas de capacitación se confirmó la participación de productores con un cupo máximo por grupo de 20 miembros tomando en consideración la limitación sanitaria que no permitía la aglomeración de personas, los eventos se realizaron a campo abierto guardando el distanciamiento entre personas (Ver anexo III listado de participantes y anexo IV figuras ilustrativas). En el desarrollo de los temas se siguió una cronología de conocimiento que permitiera comprender la información más compleja de las tecnologías desarrolladas.

6.5 Fase V. Implementación

El tiempo de ejecución del proyecto fue de ocho meses por lo que el desarrollo de la curricula de capacitación debía abarcar varios temas durante este tiempo. Tomando en consideración lo



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



anterior se organizaron alrededor de 04 eventos mensuales tratando de tener continuidad en cada escuela una o dos veces al mes. En cada evento hubo presencia de profesionales del ministerio de agricultura, esto dio lugar a que extensionistas del departamento de San Marcos plantearan la posibilidad de incluir otra escuela de campo para productores del municipio de Concepción Tutuapa, realizaron la gestión al programa CRIA quien a su vez realizó la consulta a los facilitadores de las escuelas para confirmar si era posible incorporar los llegando al acuerdo de atender la petición, incorporando un grupo de 20 productores más a la escuela de campo ubicada en el municipio de Tejutla. Por otro lado también surgieron peticiones de capacitación en temas específicos de las tecnologías disponibles. Es el caso de un grupo de productores de San Carlos Sija, Quetzaltenango quienes solicitaron asistencia en la redacción para la gestión de un proyecto de producción de Forraje Verde Hidropónico presentado ante el PROYECTO ADAPTATE – COOPERACIÓN GIZ SAN CARLOS SIJA, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO. “LA INCLUSIÓN DEL ENFOQUE DE UNA SALUD (ONE HEALTH) DESDE LA GESTIÓN MUNICIPAL ARTICULADA”

De la misma manera sucedió con profesionales de la Escuela de Formación Agrícola del departamento de Sololá a quienes se asistió en el tema de suplementos alimenticios y dietas integrales para engorde de corderos. En ambos casos después de haber cumplido con el requerimiento de capacitación, surgió el interés de continuar un proceso sistematizado de capacitación para la formación de productores locales.

6.6 Fase VI. Graduación y clausura

Cada evento de capacitación fue acompañado de la evaluación constante del aprendizaje, por aparte se corroboró en campo la implementación de las tecnologías compartidas. Es evidente que las tecnologías de bajo costo son más rápidas de implementar, otras están relacionadas a ciclos de cultivo por lo que será este año que podrán ser implementadas. La fase de campo culminó a finales de febrero y por lo extenso que resultó la curricula de capacitación se considera que es necesario seguir fortaleciendo los conocimientos de los productores, previo a considerarse que están en plena capacidad de desarrollar todos los conocimientos que son necesarios en la producción de Ovinos. En éste sentido se espera continuar con el proceso en una segunda fase, integrando contenidos como el mejoramiento genético de la especie el cual surge a raíz de que la



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



producción en departamentos como San Marcos, Quetzaltenango y Sololá aún hace falta incluir éste importante componente en la producción.

VII. Conclusiones

- 7.1 La metodología de escuela de campo es una excelente herramienta didáctica para productores de ovinos, permite compartir conocimientos fácilmente, combinando saberes locales y nuevas tecnologías para el desarrollo de la producción
- 7.2 Ser ovinocultor con visión empresarial requiere el fortalecimiento de capacidades en los pilares de la producción (Nutrición, sanidad, manejo, genética y administración) además de recurso económicos para invertir en la compra de maquinaria y equipo para facilitar las labores diarias de la explotación. Es evidente de que los productores han venido practicando la ovinocultura por tradición y que necesitan de un proceso más largo para consolidar sus capacidades en una producción rentable que representa la generación de ingresos atractivos como un medio de vida.
- 7.3 Entre las escuelas de campo de Huehuetenango y San Marcos existe una diferencia marcada, para el caso de Huehuetenango los productores pertenecen a alguna organización local lo que les permite acceder a comercializar sus productos y sub productos a mejores precios, mientras que en el caso de del departamento de San Marcos, los productores son independientes lo que limita acceder a mercados para el posicionamiento de sus productos.
- 7.4 El sistema nacional de extensión del MAGA juega un papel protagónico en el desarrollo de la ovinocultura. El involucramiento en las escuelas de campo representó un fuerte apoyo en el establecimiento de las escuelas de campo, pues facilitó el proceso y permitió un mejor seguimiento a través de sus profesionales.
- 6.5 Durante el desarrollo de los procesos de las escuelas de campo se sumaron otros actores locales interesados que es importante tomarlos en cuenta en el futuro pus representan a



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



otro sector al que se le deberá poner atención, específicamente a estudiantes de las escuelas de formación agrícola de San Marcos y Sololá.

- 7.6 La metodología de escuela de campo implica abarcar conocimientos diversos de la producción, sin embargo, se logró uno de los objetivos primordiales que era dar a conocer las tecnologías generadas en la cadena de ovinos. Al corroborar en campo su implementación se considera que al menos 04 de las tecnologías se ponen en práctica. (Abonos orgánicos, ensilaje utilizando papa como aditivo energético, suplementación para la reproducción “flushing” y método para la sincronización de celo) Algunas dependen de una época determinada del año y de la inversión de recurso económico, por lo tanto no es posible definir si serán implementadas en el futuro.

VIII. Recomendaciones

AL MAGA:

- 8.1 Continuar con el protagonismo y entusiasmo mostrado para llegar a los grupos de productores claros de que los grupos de beneficiarios necesitan del apoyo constante hasta alcanzar un nivel en el cual de forma organizada puedan acceder a otros eslabones de la cadena como la transformación y comercialización.
- 8.2 Unirse a la gestión de proyectos de validación y promoción de tecnologías ante el programa CRIA
- 8.3 Aprovechar a los profesionales del departamento de ganado menor para que se unan a los esfuerzos de dinamizar la cadena de ovinos del occidente de Guatemala

A LOS PRODUCTORES

- 8.4 Conceptualizar la ovinocultura con un enfoque empresarial participando en otros eslabones de la cadena de valor



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



- 8.5 A los productores que no están organizados buscar apoyo para crear una organización de productores que fortalezca los diferentes eslabones de la cadena de valor.
- 8.6 Involucrar a ovinocultores jóvenes hombres y mujeres con vocación en la crianza de ovinos para que puedan aprender el oficio y generar emprendimientos para la generación de fuentes de empleo e ingresos económicos de forma local.
- 8.7 Poner en práctica los conocimientos adquiridos en las escuelas de campo para que no sea un tiempo, esfuerzo y recursos perdidos tanto de los financiadores, facilitadores y de ellos mismos.
- 8.8 Seguir con el entusiasmo de participación demostrado durante el desarrollo de las escuelas de campo

AL PROGRAMA CRIA

- 8.9 Continuar con el apoyo a la ovinocultura nacional ya que existe el compromiso, voluntad y motivación de autoridades y profesionales de la Universidad de San Carlos de seguir sumando esfuerzos inter instituciones con el afán de fortalecer la Cadena de Ovinos del Occidente de Guatemala.

IX. Bibliografía

Cuellar, D. (2014). Escuelas de campo para agricultores con enfoque de adaptación al cambio climático.

Escobar Betancourt, J. (2011). Documento técnico 3 Guía metodológica para el desarrollo de Escuelas de Campo. Recuperado el 27 de 11 de 2018, de <http://www.fao.org/climatechange/71215/es/>

FAO-PESA. (2011). Guía metodológica de escuelas de campo para facilitadores y facilitadoras en el proceso de extensión agropecuaria.

Zapata, Y. E. (2013). La escuela de campo, como estrategia de aprendizaje significativo de un tema de sanidad vegetal.

X. Anexos

Anexo 1. Curricula de capacitación en escuelas de campo desarrolladas en los departamentos de Huehuetenango y San Marcos.

FACILITADOR: Lic. Zoot. José Arnulfo Vásquez. Profesor del Centro Universitario de Nor Occidente CUNOROC, Universidad de San Carlos de Guatemala						
Malla Curricular: Dirigida a Productores de Ovinos de los departamentos de Huehuetenango y San Marcos				Área de conocimiento: Nutrición, sanidad y manejo del ganado ovinos		
Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Unidad de Aprendizaje	Carácter de la Unidad de aprendizaje	Núcleo de formación	Modalidad
24	24	48	Capacitación	Obligatoria	Integral	Presencial
Prerrequisitos: Productor de Ovinos			Unidad de aprendizaje antecedente: Ninguna		Unidad de aprendizaje consecuente: Ninguna	
Promoción de tecnologías generadas en la cadena de ovinos por medio de escuelas de campo						

Lineamientos de la unidad de aprendizaje

DOCENTE	DICIENTE
Realizar encuadre del curso presentando contenidos, estrategias y sistema de evaluación. Asesorar y conducir el trabajo de la unidad de aprendizaje. Fomentar el intercambio de experiencias. Retroalimentar las participaciones Resolver dudas de los participantes. Evaluar la unidad de aprendizaje.	Realizar y analizar la lectura de los textos. Practicar la apertura hacia el aprendizaje. Participación individual y en grupo de trabajo programada para el desarrollo de los módulos.

I. Propósito de la unidad de aprendizaje

El discente fundamentará e interpretará el contexto general del ejercicio del tema aplicada a ovinos, fortaleciendo el interés por el desarrollo del oficio.

Determinará de manera práctica e integral los conocimientos, habilidades y destrezas que le permitan establecer el aprovechamiento integral de la producción de ovinos y la promoción y divulgación de nuevas tecnologías.

II. Competencias Genéricas

Comprensión del entorno, generación de aptitudes y las habilidades necesarias para la integración del de los conocimientos de la producción, de acuerdo al perfil de egreso con base en las competencias del oficio

Escenarios del aprendizaje**Unidades de Producción**

Para desarrollar la temática de aprendizaje serán necesarios los siguientes escenarios:

- Salón de clases,
- Diferentes tipos de explotaciones (a pequeña escala, sistema intensivo y extensivo, corrales de engorda),
- La unidad de producción ovina del productor colaborador.

Estructura del aprendizaje

- I. Identificar los componentes del sistema finca en donde se desarrolla la producción de ovinos así como la interrelación entre cada uno.
- II. Identificar los pilares de la producción y su importancia en la producción ovina.
- III. Conocer los grupos de nutrientes y su función en la nutrición animal
- IV. Implementar nuevas tecnologías en la producción ovina

XI. DESARROLLO DE A UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad de competencia I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
I. Componentes del sistema - Componentes del sistema - Inter acciones del sistema.	- El participante deberá tener el dominio del área del conocimiento que le permita establecer los componentes del sistema y la inter relación entre cada uno de ellos	- El participante desarrollará la competencia que le permite aplicar el conocimiento para la aplicación en su sistema de producción	- Integración en equipos de trabajo. - Reconocimiento multidisciplinario. - Actitud crítica y constructiva. - Constituirse en agente de cambio. - Sensibilidad para reconocer y solucionar problemas..
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: o Lectura dirigida. o Uso de registros y organizadores de información. o Trabajo en equipo. o Dinámica participativa	RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón y marcadores, proyector multimedia, hojas de rota folio y marcadores, Aula, sillas,	TIEMPO DESTINADO 06 hrs.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I Conocer los componentes del sistema y su importancia en la producción de ovinos	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
	Desarrollo de competencias Reciclamiento de materias orgánicas Planificación del rebaño	Participación activa en el intercambio de comentarios. Plan del manejo del rebaño.	

Unidad de competencia II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
I. Problemas sanitarios y reproductivos - Plan de desparasitación - Vitaminas y minerales - Estacionalidad reproductiva - Tecnología de Sincronización de celo -	- El participante deberá tener el dominio del área del conocimiento que le permita identificar las épocas del año en donde hay prevalencia parasitaria, determinar la época del año en donde los animales necesitan suplementos alimenticios e identificar la estacionalidad reproductiva	- El participante desarrollará la competencia que le permite aplicar el conocimiento para la aplicación en los problemas sanitarios y reproductivos	- Integración en equipos de trabajo. - Reconocimiento multidisciplinario. - Actitud crítica y constructiva. - Constituirse en agente de cambio. - Sensibilidad para reconocer y solucionar problemas.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: o Lectura dirigida. o Uso de registros y organizadores de información. o Trabajo en equipo. o Dinámica participativa	RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón y marcadores, proyector multimedia, hojas de rota folio y marcadores, Aula, sillas,	TIEMPO DESTINADO 12 hrs.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I Conocer los componentes de la salud y reproducción de ovinos	EVIDENCIAS		PRODUCTOS Participación activa en el intercambio de comentarios. Plan profiláctico preventivo y curativo Plan de manejo reproductivo del rebaño
	DESEMPEÑO Desarrollo de competencias Administración de productos veterinarios Plan profiláctico anual		

Unidad de competencia III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
II. Nutrición animal <ul style="list-style-type: none"> - Requerimientos nutricionales - Calidad Forrajera - Silo bolsas enriquecido con papa como aditivo energético - Dietas integrales - Bloques nutricionales . 	<ul style="list-style-type: none"> - El participante deberá tener el dominio del área del conocimiento que le permita identificar los requerimientos nutricionales (Proteínas, Carbohidratos, Lípidos, Minerales, Vitaminas). - Determinar la época adecuada de cosecha de forrajes. - Momentos de la suplementación nutricional 	<ul style="list-style-type: none"> - El participante desarrollará la competencia que le permite aplicar el conocimiento para la alimentación adecuada en sus diferentes fases de crecimiento y producción del ganado ovino. - Realizar la cosecha de forraje en el momento fenológico adecuado conforme a su destino de conservación o alimentación en fresco. - Elabora bloques nutricionales en las proporciones recomendadas 	<ul style="list-style-type: none"> - Integración en equipos de trabajo. Reconocimiento multidisciplinario. - Actitud crítica y constructiva. - Constituirse en agente de cambio. - Sensibilidad para reconocer y solucionar problemas.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: <ul style="list-style-type: none"> o Lectura dirigida. o Uso de registros y organizadores de información. o Trabajo en equipo. o Dinámica participativa 	RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón y marcadores, proyector multimedia, hojas de rota folio y marcadores, Aula, sillas,	TIEMPO DESTINADO 18 hrs.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I Conocer los componentes de la salud y reproducción de ovinos	EVIDENCIAS		PRODUCTOS
	DESEMPEÑO		
	Desarrollo de competencias Administración de productos veterinarios Plan profiláctico anual		Participación activa en el intercambio de comentarios. Plan profiláctico preventivo y curativo Plan de manejo reproductivo del rebaño

Unidad de competencia IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
II. Transformación de productos - Abonos orgánicos utilizando microorganismos eficientes - Tortas de carne - Cortes cárnicos	- El participante deberá tener el dominio del área del conocimiento que le permita comprender la importancia del procesamiento de abonos orgánicos utilizando microorganismos eficientes. - La importancia de la comercialización de la canal en cortes especializados y en sub productos.	- El participante desarrollará la competencia que le permite aplicar el conocimiento en la transformación de la ovinasa en un producto de mejor calidad orgánico - Realiza cortes clasificados de la canal de ovinos - Elabora sub productos cárnicos agregando valor a cortes de la canal de menor valor comercial.	Integración en equipos de trabajo. Reconocimiento multidisciplinario. Actitud crítica y constructiva. Constituirse en agente de cambio. Sensibilidad para reconocer y solucionar problemas.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: o Lectura dirigida. o Uso de registros y organizadores de información. o Trabajo en equipo. o Dinámica participativa	RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón y marcadores, proyector multimedia, hojas de rota folio y marcadores, aula, sillas,	TIEMPO DESTINADO 12 hrs.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I Conocer los componentes de la salud y reproducción de ovinos	EVIDENCIAS		PRODUCTOS Participación activa en el intercambio de comentarios. Plan profiláctico preventivo y curativo Plan de manejo reproductivo del rebaño
	DESEMPEÑO Desarrollo de competencias Administración de productos veterinarios Plan profiláctico anual		

Anexo 2.

Reglamento de participación de los involucrados en las escuelas de campo desarrolladas en los departamentos de Huehuetenango y San Marcos.

Objetivo:

Que los agricultores desarrollen sus conocimientos y capacidades para facilitar la innovación y adopción de nuevas tecnologías a la realidad local en forma participativa.

De los participantes:

Pueden participar en la Escuela de Campo, los ovinocultores que cumplan los siguientes requisitos

- Participación voluntaria.
- Tener crianza de ovinos.
- Tener interés en aprender para manejar y tecnificar su producción
- Compartir con otros productores lo que ha aprendido en la Escuela de Campo

De las capacitaciones:

- Se realizara al menos dos sesiones de medio día, al mes.
- Se realizará un cronograma de sesiones de acuerdo al plan al ciclo productivo de rebaño.
- Cada sesión empezara a la hora exacta establecida por los participantes.
- Participar directamente con voz y voto en todas las sesiones.
- En caso de que no pueda asistir no podrá enviar a alguien más en su representación, procurando nivelar sus conocimientos en las próximas sesiones.
- Elegir y ser electos en los cargos directivos de la ECA.
- Solicitar explicación complementaria en los temas que no haya entendido.
- Guardar medidas de seguridad para prevenir el covid 19.

Son obligaciones de los participantes de la ECA los siguientes:

- Asistir puntualmente a las sesiones de capacitación en el horario y días acordados.
- Asistir y participar en los trabajos de grupo.
- Formar grupos de trabajo para apoyar por turnos al Facilitador en el desarrollo de las sesiones.
- Replicar lo aprendido a sus compañeros que no participaron en la ECA



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



- Respetar los protocolos de bioseguridad para prevenir el covid 19

De la Organización:

- La ECA debe estar integrada por un mínimo de 15 y un máximo de 20 participantes de los cuales el 50% deben ser mujeres
- Se deberá proveer los insumos necesarios para la realización de prácticas así como de los insumos de bioseguridad para prevenir el Covid 19
- Se deberá proporcionar alimentos (refacción y almuerzo) durante la fase presencial de la formación
- Facilitará el transporte de los participantes y/o devolución de pasajes
- Se deberá entregar material escrito de apoyo a los participantes
- Coordinará con extensionistas de MAGA u ONG's para realizar las convocatorias a los participantes o comunicar cualquier imprevisto.

Anexo 3. Listado de participantes de las escuelas de campo establecidas en los departamentos de Huehuetenango y San Marcos y participantes de eventos de capacitación en los departamentos de Quetzaltenango y Sololá.

Participantes ECA de la comunidad de Paquix, Chiantla, Huehuetenango

Nombre	Organización
Alejandro García Fabían	Productor Independiente
Pedro Gonzalo García	Productor Independiente
Lilia Lizeth Jacinto Fúnez	Productor Independiente
Bacilio Cifuentes Escobedo	Productor Independiente
Darvin Basilio Ramos	Productor Independiente
Silvestra Tomas García	Productor Independiente
Amilcar López López	Productor Independiente
Juan Baudilio López	Cooperativa Paquixeña
Magda Nohelia García	Productor Independiente
Yasira Raquel García	Productor Independiente
Modesto Alejandro Velásquez	Productor Independiente
Mauro García	ACORDI

**CRIA****Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria**

Josué Fúnez	ACORDI
Cristobalina López	ACORDI
Alberta López	ACORDI
Alisandro López	Productor Independiente
Armando Fabían López	Productor Independiente
Rigoberto Tomás	Cooperativa Paquixeña

Participantes de la ECA del municipio Todos Santos Cuchumatán, Huehuetenango.

Nombre	Organización
Lic. José Arnulfo Vásquez Rivas	CUNOROC
Raúl Domingo Ramos Pablo	Productor colaborador
Domingo Ramos Carrillo	Cooperativa Unión Cuchumateca
Leydi Santos Carrillo	Cooperativa Unión Cuchumateca
Juan Ramos Cruz	Cooperativa Unión Cuchumateca
Antonia Pablo Mendoza	Cooperativa Unión Cuchumateca
Alejandra Mendoza Jiménez	Cooperativa Unión Cuchumateca
Guadalupe Carrillo García	Cooperativa Unión Cuchumateca
Felipe Pablo Matías	Cooperativa Unión Cuchumateca
María Fernanda Ávila	Cooperativa Unión Cuchumateca
Mario Oliver Ramírez	Cooperativa Unión Cuchumateca
Teodora Calmo R	Cooperativa Unión Cuchumateca
Domingo Lorenzo Pablo	Cooperativa Unión Cuchumateca
León Tomás	Cooperativa Unión Cuchumateca
José Luís Pablo	Cooperativa Unión Cuchumateca
Marcelino Carrillo	Cooperativa Unión Cuchumateca
Octaviano Pablo Mendoza	Cooperativa Unión Cuchumateca

**CRIA****Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria**

Participantes de la ECA del municipio de Tejutla, San Marcos

Nombre	Organización
Geremías Martínez Pérez	Los frutales
Pedro Pérez Villacinda	Quipambé
Juan Álvarez Pérez	Quipambé
Ricardo Díaz de León	Cuyá
Alexander Laparra Castañón	Cuyá
Margarito Escalante Rodríguez	Cuya
Ezequiel Díaz De León	Cuya
Abraham Díaz De León	Cuya
Vielman Díaz Barrios	Cuya
Rosbin Díaz Barrios	Cuya
Alex Edaín Pablo Tomas	Tejutla
Jefferson Flores Ramírez	Armenia
Julio Roberto Orozco	MAGA
Gilber Ademar Escobar	MAGA
Gilbert Jeremías Orozco	MAGA
Justa Luz Gómez	Tejutla
Pedro Pérez	Tejutla
Audencio Gonzáles Pérez	Tejutla
Ricardo Díaz	Tejutla

Participantes de la ECA del municipio de Concepción Tutuapa, San Marcos

Nombre	Organización
Rubilia Marisol Bautista Velásquez	MAGA
Byron Estuardo Velásquez Miranda	MAGA
Nuria Patricia Velásquez Serrano	MAGA
Héctor Andrés Ramos Juárez	Productor MAGA
José Miguel Tomás Marroquín	Productor MAGA
Israel Aguilar López	Productor MAGA



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



Arnoldo Ismael Reynoso Pérez	Productor MAGA
Benedicto Fabiano Bernardo Tomas	Productor MAGA
Mayda Morales Reynoso	Productor MAGA
William Galindo Méndez	Productor MAGA
Germán Tomas Ramírez	Productor MAGA
Natividad Ortiz Andrés	Productor MAGA
Emilio Gabriel Rodríguez	Productor MAGA
Vitalino Osbelí Gómez	Productor MAGA

Participantes con grupo de productores de la comunidad de Mogotillos, San Carlos Sija, Quetzaltenango

Nombre	Organización
Keycer Gómez Vásquez	MAGA
Julio Leonel Rodas	Granja la Colina
Rosario Rodas	Agricultura Orgánica
Milner Reyes	Agricultura Orgánica
Otilia Rodas	Granja La Colina
Francisca Maldonado	Aldea Mogotillos
Jonisel Arango	San Carlos Sija
Silvely Díaz	San Carlos Sija
Magdalena Arango De León	San Carlos Sija
María Vásquez De León	San Carlos Sija
Ingrid de León	San Carlos Sija
Karina Barrera	MAGA
Roberto Castillo	MAGA

**CRIA****Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria**

Participantes con grupo de profesionales trabajadores de campo y estudiantes de la Escuela de Formación Agrícola Sololá.

Nombre	Organización
Fredy Laparra	Director EFA, Sololá
Pedro Antonio Chiroy	Escuela de Formación Agrícola Sololá
Carlos Antonio Ajquich	Escuela de Formación Agrícola Sololá
José Antonio Ajú Ajú	Escuela de Formación Agrícola Sololá
Pedro Julaju Tuy	Escuela de Formación Agrícola Sololá
Santos Cumes Ben	Escuela de Formación Agrícola Sololá
Antonio Jeatz Pocop	Escuela de Formación Agrícola Sololá
José Enrique Matzar Menddoza	Escuela de Formación Agrícola Sololá
Joél Cachac Chonay	Escuela de Formación Agrícola Sololá
Jhairo Eliezer Mucia Aju	Escuela de Formación Agrícola Sololá
Víctor Rodolfo Cun	Escuela de Formación Agrícola Sololá
José Daniel Hernández Pablo	Escuela de Formación Agrícola Sololá
Brody Brandon Asijtuy Jutzuy	Escuela de Formación Agrícola Sololá
Pamela Galilea Tortola	Escuela de Formación Agrícola Sololá
Eddy robero Xuya Grave	Escuela de Formación Agrícola Sololá
José Leonel Chalí	Escuela de Formación Agrícola Sololá
Karen Nohemí Lux	Escuela de Formación Agrícola Sololá
Daris José Aléxis García	Escuela de Formación Agrícola Sololá
Cintia Alexandra Gabriel	Escuela de Formación Agrícola Sololá
Libni Mayerli Maldonado	Escuela de Formación Agrícola Sololá
Cesar Adonías de la Rosa	Escuela de Formación Agrícola Sololá
Liliana Gabriela Mucun Cululén	Escuela de Formación Agrícola Sololá



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



Anexo IV. Figuras que ilustran los distintos eventos de capacitación en las escuelas de campo.

Figura I. Finca del productor colaborador Sr. Ezequiel Sacramento Díaz en la aldea Cuya, municipio de Tejutla, San Marcos.



Figura 2. Productor colaborador Baudilio López, aldea Paquix Chiantla, Huehuetenango, en donde se establecerá la escuela de campo.





CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



Figura 3. Elaboración de dietas integrales escuela de campo Paquix, Chiantla, Huehuetenango



Figura 4. Momento en el cual los participantes seleccionan y analizan los nutrientes en la alimentación de ovinos. Escuela de campo de Tejutlla, San Marcos.





CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



Figura 5. Utilización de maquina picadora en la elaboración de ensilaje de avena utilizando papa como aditivo energético. Escuela de campo de Todos Santos Cuchumatán, Huehuetenango.



Figura 6. Grupo de la comunidad de Cuyá, Tejutla San Marcos.





CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



Figura 7. Como parte de la metodología de capacitación se incluyó una fase de Salón en donde se motiva la participación de los productores compartiendo sus experiencias, se utilizó material didáctico proyectado y luego se procedió a la práctica de campo. En la figura se ilustra la participación del grupo del municipio de Tejutla, San Marcos.



Figura 8. Grupo de productores del municipio de Concepción Tutuapa realizado la molienda de avena forrajera para la elaboración de las dietas integrales para el engorde de corderos y para el manejo alimenticio de hembras en reproducción.





CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



Figura 9. Participantes en capacitación en la Escuela de Formación Agrícola de Sololá.

