



República Bolivariana de Venezuela

Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria

Universidad Politécnica Territorial (UPTM) del Estado Mérida

“Klèber Ramírez”

Ejido Estado Mérida

PROYECTO

**ESTABLECIMIENTOS DE JARDINES AGROECOLÓGICOS
COMO ALTERNATIVA PARA LA ALIMENTACIÓN ANIMAL
COMO ESTRATEGIA INTERCOMUNITARIA EN LA
COMUNIDAD EL PARAMITO Y ESCUELA TÉCNICA
AGROPECUARIA MISTAJA FRANCISCO DE MIRANDA
(E.T.A)**

Mérida, Junio del 2015



República Bolivariana de Venezuela

Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria

Universidad Politécnica Territorial (UPTM) del Estado Mérida

“Klèber Ramírez”

Ejido Estado Mérida

PROPUESTA:

**ESTABLECIMIENTOS DE JARDINES AGROECOLÓGICOS
COMO ALTERNATIVA PARA LA ALIMENTACIÓN ANIMAL
COMO ESTRATEGIA INTERCOMUNITARIA EN LA
COMUNIDAD EL PARAMITO Y ESCUELA TÉCNICA
AGROPECUARIA MISTAJA FRANCISCO DE MIRANDA
(E.T.A)**

Autores

Ramón Fernando Riera García

Jhon Alejandro Guillen Contreras
Jesús Albeiro Peña Dugarte

Leydi Yohana Dugarte Peña
Leo Antonio Añez Contreras

Mérida, Junio del 2015

Introducción

La comunidad “El Paramito”, ubicada en la Parroquia Jají, Municipio Campo Elías del Estado Mérida se caracteriza por ser una zona con gran potencial agropecuario siendo la misma un sector estratégico para la producción de alimentos del país. Se puede decir que es uno de los sectores de mayor producción de leche de la parroquia Jají y el estado Mérida. La ejecución de un diagnóstico participativo en el cual las distintas comunidades fueron partícipes del mismo dándonos como resultado en materia de producción agropecuario una gran dependencia de la compra de alimento concentrado lo que genera actualmente un alto costo de producción que genera la comunidad. De ahí el objetivo de esta propuesta fue el diseño y establecimiento de unos jardines agroecológicos como alternativas para la alimentación animal y así poder contribuir a la disminución del uso de alimento concentrado a la hora de suministrarlo a los animales.

Por esta razón el gran interés de los miembros de la zona en aprender distintos métodos técnicos a utilizar en la nutrición animal en sus espacios de producción y ver la gran diversidad de alternativas que presenta este proyecto en estos temas que son de gran interés y de preocupación fundamental de los productores que decidieron enrumbarse en este tema tan necesario y estratégico para que se pueda mantener la producción animal que tiene un gran valor económico y alimentario en nuestro país.

Con estas distintas propuestas que se generaron en el proyecto se estará contribuyendo a la obtención de una mejor calidad de alimentos, reducir los altos costos de producción y que no solo beneficiara a los productores del sector si no al consumidor final que demanda un producto de mejor calidad y a un precio más accesible. De esta manera poder garantizar la soberanía y seguridad alimentaria del país.

PARTE I

DIAGNÓSTICO PRELIMINAR

Datos de la comunidad

Ubicación administrativa

Sector: EL Paramito

Parroquia: Jají.

Municipio: Campo Elías

Estado: Mérida

Características de la comunidad

Ubicación Geográfica

La comunidad el Paramito está ubicada en la Parroquia Jají, Municipio Campo Elías Estado Mérida, se encuentra localizada, aproximadamente a 2.240 metros sobre el nivel del mar. Con coordenadas geográficas entre 08°, 36, 50, 59" de latitud norte y de 71° 20,46 , 80". Limita por el norte con la comunidad La Carbonera, por el sur con la comunidad Palo Negro Alto, por el este con la comunidad Miraflores y por el oeste con la comunidad El Chamizal.

Ubicación Hidrográfica:

Rio Macho

Rio Chama

Quebradas: Agua Clara, Joque y Agua Sucia.

Características físico naturales

Temperatura: temperatura media anual de entre 10 y 26 °C. Presenta un clima con precipitaciones anuales de 1.400 mm.

Relieve: Se caracteriza por su relieve de montaña, cuyo nivel de latitudinal es de 2.400 m.s.n.m.

Vegetación: La vegetación en esta zona presenta condiciones típicas del bosque húmedo premontano, en las áreas menos intervenidas, se observan copas densas con epifitismo predominando la barba de pali (*Tillandsia usneoides*).

Fauna: la fauna está conformada por cachicamos montañeros, lapa, pisura, rabipelao, ponchita, ardillitas, conejo de monte y en zonas alejadas el oso frontino.

Acceso: Al llegar a la bifurcación triple, cruzando a la derecha, donde se encuentra una escuela y la carretera hacia abajo que conduce hasta la Escuela Granja Mistajá. Bajando cruzando a la izquierda hay un pequeño ramal que no tiene asfalto que conduce a un lugar denominado el Hatal.

Estructura Organizativa

La comunidad está organizada por un consejo comunal que lleva por nombre “El Paramito” vinculado a la comuna “Macho Capaz” de la parroquia Jají, asociaciones cooperativas y cajas de ahorro. Donde hacen vida los habitantes de dicho sector, formado en gran parte por productores con el objetivo de dar soluciones a las distintas necesidades existentes y problemáticas de la misma.

Aspectos que determinaron la selección de la comunidad

Los aspectos que determinaron la selección de las comunidades fueron sus potencialidades para la producción agrícola y pecuaria ya que poseen los espacios y condiciones óptimas para generar una producción agrícola y pecuaria sostenible y sustentable. Contribuyendo con la seguridad y soberanía alimentaria, gestando las bases para una estabilidad y autonomía en el consumo de sus productos. Al poseer estos elementos fundamentales motivo la selección de estas comunidades, para implementar la propuesta ya planteada.

Abordaje de la comunidad

Plan de acción

El abordaje de dicho plan se inició con la selección de las comunidades, luego se realizó un diagnóstico participativo utilizando las siguientes herramientas: Mapa de Venn y encuestas, estos instrumentos permitieron obtener una valoración del sector para realizar dicho proyecto. Donde posteriormente se hizo una planificación basada en algunas técnicas agroecológicas y elaboración del plan de siembra a través de un control y seguimiento de la misma.

Métodos, técnicas e instrumentos utilizados para recabar la información

- 1.- Selección de la comunidad.
- 2.- Implementación de un diagnóstico rural participativo.
- 3.- Aplicación de encuestas estructuradas.
- 4.- Diagrama de Venn.
- 5.- Croquis de acceso a la comunidad.

Actores relevantes relacionados

Todos los profesores del Programa Nacional de Formación (PNF) que nos brindan la formación académica para aplicarla en la ejecución del proyecto. También podemos incluir, los integrantes de las comunidades con quienes se intercambian saberes “técnicos ancestrales” de la parte agrícola y pecuaria.

Población

De acuerdo a la información obtenida en el censo elaborado por la comunidad El Paramito, la población total es de 119 habitantes y está estructurada de la siguiente manera:

- De 0 a 11 años: La población es de 24 niños, que representan 20% de la población total, de los cuales, el 42% (10) son hembras y 58% (14) son varones.

- De 12 a 17 años: La población es de 12 niños, que representan el 10% de la población total, de los cuales, el 58% (07) son hembras y 42% (05) son varones.
- De 18 a 60: La población es de 74 personas, que representa el 62% de la población total, de los cuales, el 53% (39) son hembras y 47% (35) son varones.
- De 61 años: La población es de 09 personas, que representa el 8% de la población total, de los cuales, el 56% (05) son hembras y 44% (04) son varones. Ver Cuadro y Gráfico N° 1

Cuadro N° 1: Estructura de la población por grandes grupos de edad.

Grupo de edad	Hembras	Varones	TOTAL	H (%)	V (%)	(%) TOTAL
De 0 a 11	10	14	24	42	58	20
De 12 a 17	7	5	12	58	42	10
De 18 a 60	39	35	74	53	47	62
>De 61 años	5	4	9	56	44	8
Total	61	58	119	45	55	100

Fuente: datos aportados por el consejo comunal.

Actividades económicas de la comunidad

La principal actividad económica de la comunidad El Paramito es la agricultura y la ganadería. Se cultivan diferentes rubros: papa, con un promedio de (250) sacos de producción cuatrimestral, cada saco contiene (50 Kg.), zanahorias, (150) sacos (60 Kg. c/u) anual, remolacha, son siembras continuas se saca el cultivo cada tres meses, apio, se da una sola cosecha al año al igual que el maíz, repollo, (300 Kg./semestral), cilantro, ajo porro, apio española, (500 Kg./semestral), caraota, (300 Kg. /anual), calabacín, (500 Kg./ anual) y de moras (2600 Kg./ anual) y mora castilla se cosecha tres veces al año los cuales son comercializados en la comunidad, en el mercado Principal de Mérida y Soto Rosa. De igual manera se cuenta con la cría de ganado lechero, con un total de 430 vacas, las cuales producen aproximadamente 10.000 litros diarios, de la cual el 80% va a la receptoría UPLE Jají y el resto es llevado a otras receptorías, Santa Bárbara, Caja Seca y Torondoy.

El presente cuadro representa el nivel educativo de la comunidad en todos sus ámbitos.

Cuadro N° 2: estructura de la población según su nivel académico

Nivel Educativo Alcanzado	Población / nivel educativo
Estudios Universitarios culminados (TSU, LIC, ING, entre otros)	02
Bachilleres cursando estudios universitarios	05
Bachilleres sin cursar estudios universitarios	00
Ciclo diversificado (4 to a 6 to año)	05
Secundaria (1 er año a 3er año)	06
Primaria (1er grado a 6to grado)	32
Preescolar	08
Excluidos del sistema educativo (niños, jóvenes, adolescentes y adultos)	00
Analfabeta	02

Fuentes: datos aportados por el consejo comunal.

Salud: Cuenta con un ambulatorio rural tipo 1.

Servicios

Disponibilidad de agua

Los habitantes no cuentan con un sistema de agua potable por lo que se ven en necesidad de utilizan agua del sistema de riego para el consumo. Los tanques están ubicados en fincas privadas y los propietarios de las mismas regulan el uso, dejando a la comunidad sin el vital líquido. Se hace necesario la construcción de un tanque y la instalación de tuberías solo para el agua de las viviendas de la comunidad.

Vialidad

La vialidad, se encuentra en malas condiciones debido a las fuertes lluvias que han producido deslizamiento, cráteres por no tener cunetas de desagüe. El asfalto está vencido y tiene huecos y levantamiento, igualmente tramos de tierra y piedras.

Electricidad

La comunidad presenta deficiencia del servicio de energía eléctrica debido al aumentado las viviendas y las fincas de ordeño, está situación ha originado el desgaste del sistema porque no se da abasto. El voltaje es

bajo y ocurren frecuentes apagones, se dañan los artefactos y se han enfermado las vacas por la dificultad para realizar el ordeño eléctrico.

Disposición de Basura

La recolección de los desechos sólidos es muy deficiente ya que son recolectados cada 15 o 20 días, pudiendo generar problemas en materia de salud a las distintas familias que habitan esta comunidad.

Deportes

Los habitantes no cuentan con los espacios óptimos para realizar actividades deportivas.

Cultura y recreación

Entre las principales costumbres y tradiciones de la comunidad resaltan:

- **Enero:** se celebran las paradas del Niño Jesús, donde se reparte comida como: hervido de gallina y hallacas, dulces como: lechosa, quesillo, arroz con leche, higo, gelatina y cabello de ángel, todo esto acompañado de bizcochuelo, vino, leche de burra, todo esto acompañado de quema de pólvora y música de cuerda, para la búsqueda del Niño en las casas de los vecinos. También se acostumbra a bailar a San Benito, esto se realiza con música de tambor.
- **Marzo – Abril:** Semana Santa, la comunidad participa en las actividades religiosas que se realizan: misas en la escuela o en algún disponible por la comunidad, acompañado del Vía Crucis y la Pasión viviente, con la participación de todos los habitantes del sector.
- Además se acostumbra a jugar: dominó, barajas, bolos, trompo, metras, todo esto acompañado de los populares siete potajes: pescado salado, pollo, sopa de pan, canelos rellenos de pescado, croquetas de pescado, pasta, envueltos de yuca, apio, maduros y gran cantidad de dulces: higo, de leche, sapallo, quesillo, mazamorra, tortas de auyamas, de pan, de maduros, dulce de lechosa verde, entre otros.
- **Mayo:** celebramos la fiesta de la Santa Cruz, bajan todas las cruces de las diferentes aldeas, a la iglesia del pueblo para celebrar la misa y

procesión, vestidas de flores cada cruz. Las personas acostumbran a asistir a las actividades religiosas que se hacen en honor de San Isidro Labrador, que se realizan en la Iglesia San Miguel Arcángel.

- **Julio:** se celebra la fiesta de la Virgen del Carmen y las primeras comuniones, todo esto se realiza en el pueblo de Jají.
- **Agosto:** Se celebran las Fiestas en honor a San Benito, se hacen unas novenas casa por casa, donde se pernota el santo y se deja toda una noche, al día siguiente se lleva a otra vivienda, y así sucesivamente hasta pasar por todas casas que se seleccionaron con anterioridad, donde se pagará promesa.
- **Diciembre:** se acostumbra a hacer el pesebre, adornar las viviendas con luces, árboles de navidad, bambalinas, se pintan las casas, y el para el 21 se organiza la comunidad para realizar la misa de aguinaldo en la Iglesia San Miguel Arcángel. El 24 y 31 se realizan reuniones y cenas familiares para esperar la llegada del Niño Jesús y el Año Nuevo.

Abastecimiento de Alimentación:

Los integrantes de esta parroquia carecen de espacios de adquisición de alimentos ya que en la comunidad solo cuentan con dos bodegas y un merca. Para poder comprar sus dichos productos se traslada a las redes de abastecimiento más cercano del Municipio Libertador. Donde adquieren los alimentos de la cesta básica en la Red de Merca. Pero desde hace casi un año se empezó a realizar un mercado de productores que abarcan tanto los productores de la zona como de otros sectores y municipios del estado, el mis funciona cada 15 días aproximadamente, siendo una alternativa atractiva para la compra de rubros agrícolas a precios accesibles para los miembros de la comunidad que se benefician de este espacio de venta.

Red de abastecimiento de alimentos en la comunidad.

Plan de acción

Para diagnosticar si en la comunidad existían establecimientos de alimentos que cubran la necesidad de abastecer los habitantes con los

productos que ellos requieren, se realizó una serie de visitas en su casa para la aplicación de una encuesta a los habitantes y una serie de conversatorio.

Métodos

Visitas, conversatorios y aplicación de encuesta.

Actores relevantes

Las distintas comunidades y el grupo de estudiantes.

Resultados

Solo existe en el sector dos bodegas de víveres y un mercado de productores que funcionan cada quince días. Esto nos indica que los habitantes de la zona se ven con la necesidad de trasladarse a otros sectores para la compra de otros artículos para el sustento de su cesta básica.

Sistematización del patrón alimentario de la comunidad

Plan de Acción

Se hizo un abordaje a la gran mayoría de los habitantes de esta localidad, para indagar si ellos cuentan con el consumo de los alimentos necesarios para un buen índice nutricional, reflejados en la cadena del trompo alimenticio.

Métodos

Como método para la recopilación de los datos del patrón alimenticio, se hizo una serie de entrevistas en diversas casas y la aplicación de unas encuestas estructuradas.

Actores relevantes

Miembros de las comunidades y el grupo de estudiantes.

Resultados

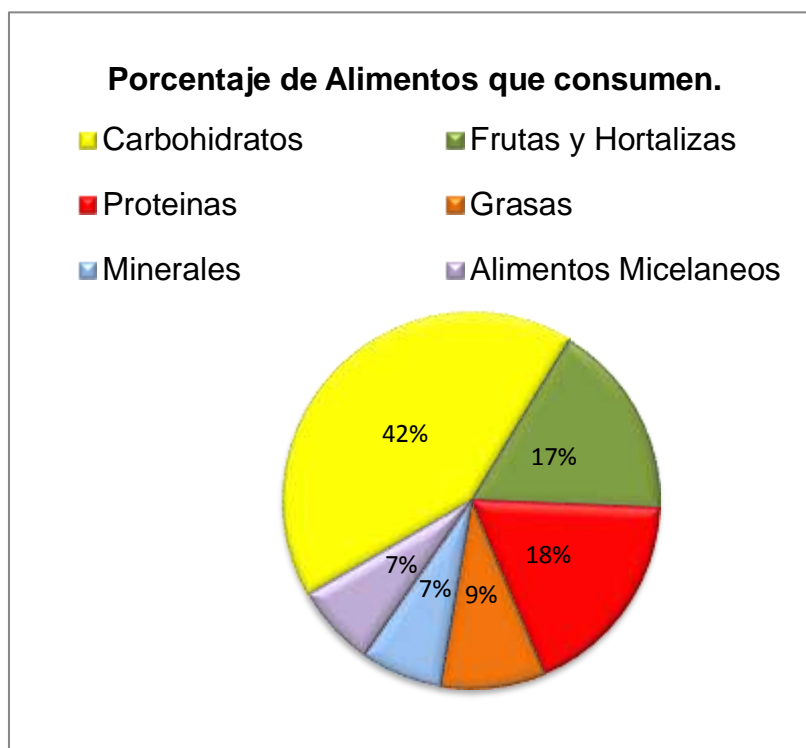
La comunidad posee una alimentación balanceada, consumen más de las tres comidas recomendadas por el Instituto Nacional de Nutrición (INN), se observó que de los alimentos representados en el trompo alimentario el de mayor consumo son los carbohidratos debido al poder adquisitivo de las familias y habito del mismo. Por último también se presenció uso de los misceláneos como (refrescos, compotas,

cereales, salsas, condimentos, pepitos, golosinas entre otros). (Ver gráfico 2)

Cuadro N°3: porcentajes de los diferentes alimentos que consumen.

Nombre	Porcentaje
Carbohidratos	42%
Proteínas	18%
Frutas y hortalizas	17%
Minerales	7%
Grasas	9%
Alimentos Misceláneos	7%

Porcentaje de alimentos consumidos en la comunidad.



Se puede observar que los carbohidratos es uno de los principales alimentos de consumo por la comunidad en un 42 % , seguidos de las proteínas con un 18%, las frutas y hortalizas con un 17 % , las grasas un 9 % seguidos por los minerales y alimentos miscelaneos con un 7% para un total del 100%.

Proceso del diagnóstico intercomunitario participativo

Justificación

Se realizó un diagnóstico en el sector Paramito ubicado en la Parroquia Jají, con la finalidad de conocer si presenta vulnerabilidad económica y problemas alimenticios que a su vez puede afectar a los miembros de las comunidades en materia de “seguridad alimentaria”. También se requería saber si la comunidad tiene conocimientos agroecológicos y sobre la nutrición alternativa para la producción agropecuaria y si están dispuestos a adoptar la agroecológica como modo de producción y estilo de vida. Garantizando su aporte al desarrollo de las fuerzas productivas en materia agrícola y pecuaria del país.

Procedimiento

Luego de haber seleccionado a las distintas comunidades, se realizó un diagnóstico rural participativo a la misma, aplicando las herramientas necesarias para la recolección de datos, para obtener un conocimiento de su situación económica, social y alimentaria y productiva en la cual se encuentran en ese momento; utilizando herramientas como una encuesta estructurada, y diálogos fluidos para así obtener los datos relevantes y así saber cuáles son las problemáticas y potencialidades que cuentan estas comunidades para poder desarrollar propuestas concretas y efectivas a la hora de la solución y desarrollo de las mismas.

Jerarquización de los problemas o necesidades:

Uno de los principales problemas que aqueja a las comunidades es la ausencia del servicio de agua potable, eléctrico, malas condiciones de la vía, servicio de transporte público constante, la ausencia de locales de venta de víveres y alimentos lo cual los obliga a desplazarse a sectores aledaños y la adquisición de insumos agrícolas y el alto costo del alimento concentrado la el desarrollo de la producción agrícola y pecuaria.

Causa de los problemas

La poca eficacia del estado y de sus instituciones para solventar las irregularidades que aqueja estas comunidades, también la poca organización de los habitantes para manifestar la problemáticas y generar propuestas concretas y objetivas ayudando así a que resuelvan dichos inconvenientes, para el bienestar colectivo de los habitantes.

Consecuencia de los problemas

Al no desarrollarse unas políticas de estado eficiente y no lograr una buena organización comunitaria, es muy probable que se dificulte la efectiva solución de los problemas e irregularidades que presenta el sector el paramito en materia de vialidad, “transporte, producción y alimentación “. Generando un gran dificultad para desarrollar esta comunidad en materia agrícola y pecuaria; sabiendo que la misma cuenta con todas las condiciones para ser una referencia económica y productiva en el estado Mérida, logrando dar un mayor aporte al país en materia de seguridad y soberanía agroalimentaria.

Justificación e impacto

Desde el punto de vista teórico

En este diagnóstico se propone fortalecer las actividades productiva de los miembros de la comunidad que se fundamentan en los principios teóricos basados en la agroecológica en la comunidad “El Paramito” ya que el desarrollo de estos sistemas agroecológicos representa una alternativa sustentable de uso de la tierra, debido a que los cultivos no solo se apoyan en las técnicas de manejo, sino también en el intercambio de la materia orgánica de varias especies y a la biodiversidad (Altieri, 1999). Con ello se busca especialmente aumentar la producción y disponibilidad de alimentos, innovando en la incorporación de los jardines agroecológicos para la alimentación animal alternativa, reduciendo el costo de producción de los rubros pecuarios y a su vez generando un producto de mejor calidad.

En este sentido La soberanía alimentaria es el derecho de los pueblos a alimentos nutritivos y culturalmente adecuados, accesibles, producidos de forma sostenible y ecológica, y su derecho a decidir su propio sistema alimentario y productivo. Esto pone a aquellos que producen, distribuyen y consumen alimentos en el corazón de los sistemas y políticas alimentarias, por encima de las exigencias de los mercados y de las empresas.

Nos dice la seguridad alimentaria es la existencia de condiciones que posibilitan a los seres humanos tener acceso físico, económico y de manera socialmente aceptable a una dieta segura, nutritiva y acorde con sus preferencias culturales, que les permita satisfacer sus necesidades alimentarias y vivir de una manera productiva y saludable. Según la FAO “Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana.” (Cumbre Mundial sobre la Alimentación, 1996).

Cabe destacar, que la agroecología es una reacción de la sociedad frente a los abusos en la alimentación. Su campo de influencia es muy amplio ya que parte de un derecho básico que, con suerte, realizan todos los seres vivos a diario. Sin embargo, especialmente en las sociedades más desarrolladas económicamente, el desconocimiento respecto a nuestra alimentación es alarmante. La agroecología surge como un nuevo campo de conocimiento científico con diferentes implicaciones epistemológicas, metodológicas y prácticas; que delinean una disciplina, y ayuda social, política y éticamente a resolver dicha problemática en el agro nacional (Toledo, 1995). La agroecología pretende no solo la maximización de la producción de un componente particular; sino la optimización del agroecosistema en lo económico, social y ecológico (Altieri, 1999).

La agricultura sostenible es un Sistema de producción agropecuaria que permite obtener producciones estables de forma

económicamente viable y socialmente aceptable, en armonía con el medio ambiente y sin comprometer las potencialidades presentes y futuras del recurso suelo.

También agricultura sustentable es la actividad agropecuaria que se apoya en un sistema de producción que tenga la aptitud de mantener su productividad y ser útil a la sociedad a largo plazo, cumpliendo los requisitos de abastecer adecuadamente de alimentos a precios razonables y de ser suficientemente rentable como para competir con la agricultura convencional; y además el ecológico de preservar el potencial de los recursos naturales productivos.

Podemos destacar que las cadenas agroalimentarias es el conjunto de los factores involucrados en las actividades de producción primarias, transformación, conservación, almacenamiento, transporte, distribución, comercialización y consumo de alimentos.

El control biológico se define como una actividad en la que se manipulan una serie de enemigos naturales, también llamados depredadores, con el objetivo de reducir o incluso llegar a combatir por completo a parásitos que afecten a una plantación determinada. Se pretende controlar las plagas a través de enemigos naturales, es decir, otros insectos que son depredadores de la plaga y son inofensivos a la plantación. El método de control biológico puede ser muy eficaz.

Las actividades agropecuarias son todas aquellas actividades o acciones relacionadas con las actividades primarias de la economía, divididas en dos grandes sectores: por un lado, el sector agrícola o agricultura, y por otro el sector ganadero o ganadería.

Podemos definir q la agricultura es el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra y la parte del sector primario que se dedica a ello. En ella se engloban los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y los cultivos de vegetales. Comprende todo un conjunto de acciones humanas que transforma el medio ambiente natural. Las actividades relacionadas son las que integran el llamado sector agrícola. Todas las actividades económicas que abarca dicho

sector tienen su fundamento en la explotación de los recursos que la tierra origina, favorecida por la acción del hombre: alimentos vegetales como cereales, frutas, hortalizas, pastos cultivados y forrajes; fibras utilizadas por la industria textil; cultivos energéticos y tubérculos; etc.

Se puede decir que la ganadería es una actividad económica de origen muy antiguo que consiste en el manejo de animales domesticables con fines de producción para su aprovechamiento. Dependiendo de la especie ganadera, se pueden obtener diversos productos derivados, tales como la carne, la leche, los huevos, los cueros, la lana y la miel, entre otros. Los ganados más importantes en número a nivel mundial son los relacionados con la ganadería bovina, la ovina y la porcina. Sin embargo, en algunas regiones del planeta otros tipos de ganado tienen mayor importancia, como el caprino y el equino, como así también la cunicultura, la avicultura y la apicultura.

En la ganadería intensiva el ganado se encuentra estabulado, generalmente bajo condiciones de temperatura, luz y humedad que han sido creadas en forma artificial, con el objetivo de incrementar la producción en el menor lapso de tiempo; los animales se alimentan, principalmente, de alimentos enriquecidos. Es por esto que requiere grandes inversiones en aspectos de instalaciones, tecnología, mano de obra y alimento, entre otros. Entre sus ventajas se destaca una elevada productividad, que tiene como contraparte la gran contaminación que genera.

Conceptualmente los sistemas extensivos, tradicionales o convencionales de producción animal se caracterizan esencialmente por formar parte de un ecosistema natural modificado por el hombre, es decir, un agroecosistema, y tienen como objetivo la utilización del territorio de una manera perdurable, están sometidos a los ciclos naturales, mantienen siempre una relación amplia con la producción vegetal del agroecosistema. Se considera extensiva la explotación ganadera que para la alimentación del ganado utiliza los aprovechamientos a diente de los pastos procedentes de prados,

pastizales, hierbas y rastrojos; propios, ajenos o comunales, de forma permanente o temporal.

Se define que la alimentación Animal es la rama de la zootecnia que se ocupa del estudio de todos los aspectos encaminados a proporcionar la cantidad de sustancias nutritivas (alimentos) adecuadas para procurar un estado óptimo de los animales domésticos.

La nutrición es la ciencia que estudia el conjunto de procesos mediante los cuales el organismo utiliza los distintos componentes (nutrientes) de los alimentos para el desarrollo y mantenimiento de las estructuras corporales y la regulación de procesos metabólicos.

Se denomina bancos de proteína a la siembra de especies herbáceas o de árboles y arbustos con follaje de alto contenido proteico, dispuestos en arreglos de altas densidades de plantas que pueden ser cosechados y llevados a los animales en un sistema de corte y acarreo o que pueden ser pastoreados directamente, por lo general, durante cortos períodos diarios (1.5 a 2.5 horas diarias). (Camero A., Muhanunad I. 1995). Es un Sistema de Cultivo en el cual las Leñosas Perennes o las Forrajeras Herbáceas crecen en Bloque Compacto y con Alta Densidad, con miras a maximizar la Producción de Fitomasa de Alta Calidad Nutritiva. Si la forrajera sembrada tiene más de 15% PC, el bloque constituirá un BANCO DE PROTEINA. (Muhammad I. 2008). Son áreas pequeñas cercanas a las instalaciones pecuarias como corrales y establos de ordeños, cultivadas con una mezcla de arbustos forrajeros (nacedero, morera, botón de oro, ramio, matarratón, etc. Sembrados a densidades muy altas a 1x 1 m o 2 x 2 m de acuerdo a la especie³ (Urbano., et al, 2000).

Los forrajes o pastos son la fuente de nutrientes más económica. Deben ser la base de la alimentación de las vacas y de los caballos. Según el estado en que se encuentren los forrajes al momento de ser comidos por los animales.

El silo es un depósito o construcción donde se almacena o se guarda granos pastos o forrajes picados con el fin de producir la fermentación anaeróbica de la masa forrajera.

El ensilado es un proceso de conservación del forraje basado en una fermentación láctica del pasto que produce ácido láctico y una disminución del pH por debajo de 5. Permite retener las cualidades nutritivas del pasto original mucho mejor que el henificado, pero precisa de mayores inversiones y conocimientos para conseguir un producto de calidad.

Los bloque multi-nutricional: es un suplemento alimenticio rico en nitrógeno, energía y, generalmente, también en minerales. Se presenta como una masa sólida que no puede ser consumida en grandes cantidades por su dureza, debido a un material cementante que se agrega en su preparación. Esto hace que el animal consiga los nutrientes en pequeñas dosis, al lamer o morder el bloque. Por ello, el bloque es una forma segura para incorporar la urea en la dieta del ganado. Además, por su forma sólida, se facilita el transporte, manipulación, almacenamiento y suministro a los animales.

Desde el punto de vista legal

El equipo de trabajo ha tomado como referencia legal, en primera instancia de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) en los artículos 305°, 306°, 307°, que señalan que el estado debe promover la agricultura sustentable como base estratégica del desarrollo rural integral a fin de fortalecer la seguridad alimentaria en la población; para garantizar a la población campesina un nivel adecuado de bienestar para incorporarlos al desarrollo integral nacional y así tomar tierras ociosas para transformarla en unidades económicas productiva rescatando igualmente tierras con vocación agrícola; también se tomó en cuenta la “ley orgánica de seguridad y soberanía agroalimentaria” los artículos 4° y 5° que invitan a comprometer a mantener en el país un estado de seguridad y soberanía alimentaria,

para así incentivar a las familias con el plan de producción y lograr el sueño de ser soberanos en nuestra alimentación.

Se hizo referencia en el **“artículo 127” de la misma constitución que indica que:** Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí mismo y del mundo futuro: “Toda persona tiene el derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado, El estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, los recursos genéticos, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás aéreas de especial importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado y la ley que se refiere a los principios bioéticos regulará la materia...Es una obligación fundamental del estado, con la activa participación de la sociedad garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre de contaminación en donde el aire, el agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas sean especialmente protegidos de conformidad con la ley”.

Lo antes dicho fundamenta la importancia de este proyecto porque este se basa en el rescate de la biodiversidad biológica del país en la cual que se busca un ambiente más sano y más seguro con la implementación de los productos biológicos y así disfrutar de una vida y un ambiente seguro.

Asimismo, la Ley de Salud Agrícola Integral (2008) fundamenta en su Artículo 49:

“A los fines de la transformación del modelo económico y social de la nación, el Ejecutivo Nacional, a través de sus órganos y entes competentes, aplicara la agroecológica como base científica de la agricultura tropical sustentable, dentro del sistema agro productivo, desarrollando y ejecutando los proyectos que fueren necesarios con el objeto de motivar y estimular el proceso de producción de alimentos de buena calidad biológica, en suficiente cantidad para la población y promover la enseñanza y aprendizaje, de prácticas agroecológicas, de los

productores y productoras en su rol activo, y de las Instituciones y demás autores comprometidos con la Soberanía y Seguridad Agroalimentaria”.

El presente proyecto tiene concordancia con lo antes dicho, ya que se enmarca en la producción agroecológica sustentable de alimentos para las necesidades de los campesinos de una unidad familiar y así contribuirá con granito de arena para la soberanía alimentaria de nuestro país

Vinculación con el proyecto Nacional Simón Bolívar

Fue tomado como referencia máxima el “**el proyecto Nacional Simón Bolívar**” desde su lineamiento del nuevo modelos productivo socialista que nos indica con el fin de lograr trabajo con significado, se buscará la eliminación de la división social, de la estructura jerárquica y de la disyuntiva entre la satisfacción de las necesidades humanas y la producción de riqueza subordinada a la reproducción de capital; en concordancia con el modelo productivo socialista que responderá primordialmente a las necesidades humanas y estará menos subordinada a la reproducción del capital. La creación de riqueza se destinará a satisfacer las necesidades básicas de toda la población de manera sustentable y en consonancia con las propias exigencias de la naturaleza en cada lugar específico. Por otra parte también

Se hizo énfasis en el cuarto y quinto objetivo del “**Plan de la Patria**” donde habla de convertir a Venezuela en un país potencia y preservar la vida de la especie humana.

Como referencia de dichos artículos del modelo productivo socialista y el plan de la patria, se tomó en cuenta todo lo referente al desarrollo agrícola integral con la finalidad de tener una mejor producción más saludable y que sean sustentables al transcurrir el tiempo. Por lo que se abordó hacia una agricultura más ecológica en la cual se aplicó mediante la realización de parcelas demostrativas con el uso de técnicas agroecológicas.

OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS

Objetivo general

Diseñar participativamente un plan para el establecimiento de jardines agroecológicos como alternativa para la alimentación animal como estrategia intercomunitaria en la comunidad el paramito y Escuela Técnica Agropecuaria Mistaja Francisco De Miranda (E.T.A.R)

Objetivos específicos

- Implementar un diagnostico participativo intercomunitario.
- Establecer un banco de proteína vegetal adaptadas a la zona.
- Suministrar de materiales vegetales a los miembros de la comunidad para el establecimiento de los bancos de proteína agroecológicos.
- Formar a los miembros de la comunidad en materia de nutrición alternativa animal por medio de talleres.

PARTE II

DISEÑO DEL PLAN DE ACCIÓN

Propuesta de establecimiento de bancos de proteínas animal intercomunitario para la alimentación alternativa de animales

La propuesta está fundamentada principalmente por el diseño y establecimiento de bancos de proteínas vegetal para la alimentación alternativa animal, aprovechando todos los recursos presentes en el sector “EL Paramito” Ubicado en la Parroquia Jají del Municipio Campo Elías; para así lograr reducir el uso de alimento concentrado y reducción del costo de la producción de proteína de origen animal. Luego de haber identificado las áreas de terreno previstos para el diseño de siembras de los distintos materiales vegetales, se dispondrá a generar los distintos talleres de formación y capacitación a los productores de la comunidad; de cómo se deben implementar y transformar estas materia prima y las raciones que se les debe dar a los animales para su alimentación adecuada. Este plan de acción estará enmarcado con el trabajo mancomunado de las dos comunidades y el grupo de estudiantes. De tal forma que así se pueda lograr la garantía de éxito de dicha propuesta.

Metas

- Implementar tres bancos de proteínas de origen vegetal para la alimentación alternativa animal. Con el propósito de reducir los alimentos concentrados y el costo de los mismos.
- Suministrar la materia prima en la alimentación de los animales como proteína cruda y seca través de la transformación de estos productos en: (bloque nutricional, ensilaje, harinas y forrajes verdes).
- Capacitación a los productores con el fin de que sean ellos mismos quienes desarrollen este proceso de transformación de los jardines de alimentos alternativo,

desde el momento que comienza el ciclo de cultivo hasta que sean consumidos por los animales.

- Orientar los integrantes activos en el proyecto a que deben aprovechar los recursos naturales presentes en la localidad para la producción de alimentos alternativos vegetal.
- Cumplir con lo plasmado en el cronograma de actividades para garantizar el éxito de la propuesta a largo plazo.

Estrategias de acción

Luego de tener seleccionadas las comunidades y los espacios donde se dispondrá a realizar los bancos de proteínas vegetales, se empleara los métodos de planificación participativa; ejecutando un cronograma de actividades integrales con las diferentes técnicas agronómicas.

Técnicas

- Selección y preparación de las superficies de terrenos para la plantación de los jardines de alimentos alternativos.
- Selección y propagación de los materiales vegetales a utilizar.
- Talleres de ensilajes y preparación de bloques multinutricionales.
- Talleres de cómo transformar la materia prima en harinas y como asociarlas con otros productos de origen vegetal para el mejoramiento de una buena nutrición.
- Talleres de manejo de nutrición, como aplicar las dietas y raciones en los animales.

Recursos

Para la ejecución de la propuesta del plan de acción se requiere de los siguientes implementos y bioinsumos.

Tabla de materiales y insumos

Materiales e insumos	Cantidad	Presupuesto (Bs F)	Total (Bs F)
Asperjadora	1 unidad	1.000	1.000
Bolsas para ensilar	30 unidad	60	1.800
Pico	2	2.000	4.000
Escardilla	3	1.500	4.500
Machete	2	1.500	3.000
Cinta métrica	1	3.000	3.000
semillas	MATERIALES DONADOS POR LA UPTM		
Bolsas de viveros	200	5	1.000
Manguera ½ pulgada.	100 mts	3.000	3.000
MONTO TOAL DE MATERIALES y INSUMOS			21.300

PARTE. III

Desarrollo de la propuesta

Justificación

Una vez que se seleccionaron las diferentes unidades de producción agrícola y pecuaria intercomunitarias, se dispuso a la recolección de datos informativos de las mismas sobre cuáles eran sus principales necesidades prioritarias que aquejan estos sectores en la parte de producción agrícola y pecuaria y lo que se diagnosticó con más prioridad según la información recabada en el diagnóstico participativo fue la problemática de escasos y alto costo de los alimentos concentrados, los cuales están afectando a los grandes y pequeños productores de producción láctea.

Por ende que nace la propuesta de establecer los jardines agroecológicos de alimentos alternativo animal adaptándolas a las condiciones edafoclimatológicas de esta zona, con la finalidad de no solo reducir los costos económicos de los productores sino también contribuir con los suplementos nutricionales que requieren los animales en la dieta alimenticia para el mejoramiento de su producción y a la vez que sirva como modelo para otras comunidades productoras que quieran adquirir esta propuesta como una alternativa más viable en la alimentación de las diferentes especies de animales domésticos sobre todo en bovinos para la producción de leche que es la producción bandera de esta región, bajo los principios agroecológicos de manera sostenible y sustentable.

Bases teóricas

Fundamentos de la agroecología

La idea principal de la agroecología es ir más allá de las prácticas agrícolas y alternativas, desarrollar agroecosistemas con una mínima dependencia de agroquímicos e insumos de energía. La agroecología es tanto una ciencia como un conjunto de prácticas. Como ciencia se basa en la “aplicación de la ciencia ecológica al estudio, diseño y manejo de agroecosistemas sustentables” (Altieri 2002).

Lo anterior conlleva la diversificación agrícola intencionalmente dirigida a promover interacciones biológicas y sinergias benéficas entre los componentes del agroecosistema, de tal manera que permitan la regeneración de la fertilidad del suelo y el mantenimiento de la productividad y la protección de los cultivos (Altieri 2002). Los principios básicos de la agroecología incluyen: el reciclaje de nutrientes y energía, la sustitución de insumos externos; el mejoramiento de la materia orgánica y la actividad biológica del suelo; la diversificación de las especies de plantas y los recursos genéticos de los agroecosistemas en tiempo y espacio; la integración de los cultivos con la ganadería, y la optimización de las interacciones y la productividad del sistema agrícola en su totalidad, en lugar de los rendimientos aislados de las distintas especies (Gliessman 1998).

La sustentabilidad y la resiliencia se logran por medio de la diversidad y la complejidad de los sistemas agrícolas a través de policultivos, rotaciones, agrosilvicultura, uso de semillas nativas y de razas locales de ganado, control natural de plagas, uso de composta y abono verde y un aumento de la materia orgánica del suelo, lo que mejora la actividad biológica y la capacidad de retención de agua.

La agroecología está basada en un conjunto de conocimiento y técnicas que se desarrollan a partir de los agricultores y sus procesos de experimentación. Por esta razón, la agroecología enfatiza la capacidad de las comunidades locales para experimentar, evaluar y ampliar su aptitud de innovación mediante la investigación de agricultora agricultor y utilizando herramientas del extensionismo

horizontal. Su enfoque tecnológico tiene sus bases en la diversidad, la sinergia, el reciclaje y la integración, así como en aquellos procesos sociales basados en la participación de la comunidad. Señala que el desarrollo de los recursos humanos es la piedra angular de cualquier estrategia dirigida a aumentar las opciones de la población rural y, especialmente, de los campesinos de escasos recursos (Holt-Gimenez 2006).

Los sistemas agroecológicos están profundamente arraigados en la racionalidad ecológica de la agricultura tradicional (Altieri 2004, Toledo 1990). Existen muchos ejemplos de sistemas agrícolas exitosos, caracterizados por su gran diversidad de cultivos y de animales domesticados, por el mantenimiento y mejora de las condiciones edáficas y por su gestión del agua y de la biodiversidad, basados todos ellos en conocimientos tradicionales (Toledo y Barrera-Bassols 2008). Estos sistemas agrícolas no sólo han alimentado gran parte de la población mundial en diferentes partes del planeta, particularmente en los países en desarrollo, sino también ofertan muchas de las posibles respuestas a los retos de la producción y la conservación de los recursos naturales que afectan al medio rural (Koohafkan y Altieri 2010).

La agricultura tradicional ha sido la plataforma cultural e histórica para el desarrollo, multiplicación y expansión de proyectos agroecológicos. Desde la década de 1980, cientos de proyectos basados en la agroecología, han sido promovidos por organizaciones no gubernamentales y, más tarde, por organizaciones campesinas que están incorporando elementos tanto de los conocimientos tradicionales, como de la ciencia agrícola moderna (Altieri et al. 1998, Uphoff 2002). Desde inicios del siglo XX, el entendimiento de que los servicios ecológicos y sociales que proporcionan los sistemas agrícolas indígenas y su contribución a la seguridad alimentaria en medio de escenarios de cambio climático global, crisis económica y energética, ha permitido dar un impulso importante a los conceptos de soberanía

alimentaria y a los sistemas de producción basados en la agroecología (de Schutter 2010).

Plantas forrajeras para la nutrición animal

A través de la amplia visión e importancia obtenida de las diferentes referencias y consultas bibliográficas plasmadas en los párrafos anteriores sobre la agroecología, se tomó como referencia la aplicación de estos principios ecológicos en el momento de establecer los jardines de alimento alternativo animal con las siguientes plantas:

Botón de oro.

Nombre común: botón de oro o árnica

Nombre científico: *Tithonia diversifolia*

El botón de oro es una planta herbácea, familia Asteracea muy ramificada que alcanza alturas hasta de cinco metros; se reconoce fácilmente por sus grandes flores amarillas con fuerte olor a miel y por sus hojas simples, con ramas fuertes subtomentosas, a menudo glabras, hojas alternas, pecioladas de 7 a 20 cm de largo y 4 a 20 cm de ancho. Presenta 3 a 5 lóbulos profundos cuneados, decurrentes en su mayoría en la base del pecíolo, bordes aserrados, pedúnculos de 4 a 20 cm de largo, lígulas amarillas a naranja de 3 a 6 cm de longitud y corolas amarillas de 8 mm de longitud (Nash, 1976).

Crece en diferentes tipos de suelo, desde el nivel del mar hasta 2.500 metros de elevación y en sitios con precipitaciones que fluctúan entre 800 y 5.000 mm. Posee unas 15.000 especies distribuidas por todo el mundo.

El género *Tithonia* comprende diez especies originarias de Centro América. También fue introducida en Honduras, Costa Rica, Panamá, Cuba y Venezuela.

Esta planta se puede asociar con: frijol de diferentes variedades, yuca, maíz, plátano, papaya y Agroforestería para la Producción Animal en Latinoamérica (221 hortalizas), forrajeras (caña, nacedero *Trichanthera gigantea*, pinocho *Malvaviscus penduliflorus*, cidra, batata), medicinales (anamú, poleo, hinojo, sávila) y aromáticas

(albahacas, limoncillo citronella). Asociación con otras especies arborias Como Yatago, ramio, Maiz, Sorgo. (Ríos, 1994)

Se propaga fácilmente a partir de estacas de 30 a 50 centímetros de longitud cosechadas del tercio inferior o intermedio de los tallos. A una distancia de siembra de 50 centímetro entre plantas y un metro entre surco. Es muy rara vez que se propaga a partir de semillas y no es fácil obtenerla sexual viable. En cierta medida, esta circunstancia es favorable porque impide el comportamiento invasor de la planta.

El uso de esta planta como recurso para la alimentación animal es cada vez más generalizado debido a su buen valor nutricional, su rusticidad y a la elevada tasa de producción de biomasa.

En materia de Nutrición animal

El botón de oro es una planta forrajera adecuada para la alimentación de rumiantes (bovinos, cabras, ovejas y búfalos), con un alto nivel de proteína, alta degradabilidad en el rumen, bajo contenido de fibra y niveles aceptables de sustancias antinutricionales como fenoles y taninos. El follaje de botón de oro es rico en nitrógeno total, buena parte del cual está presente en aminoácidos y, en baja proporción, está ligado a la fibra dietética insoluble. Su concentración de proteína (de 18,9 a 28,8%) es comparable a la de otras especies.

Forrajeras utilizadas para alimentación de rumiantes tales como el mararratón *Gliricidia sepium* (25%), *Leucaena leucocephala* (22,2 %).

La calidad del forraje de botón de oro varía con el estado fenológico de la planta. Los valores máximos de proteína se han registrado en las etapas de crecimiento avanzado (30 días después del corte) y prefoliación (50 días). Tanto los estudios científicos como las observaciones empíricas de los productores en diferentes condiciones agroecológicas muestran la rápida recuperación de las plantas en cortes sucesivos e indican que el momento más adecuado para cosechar el forraje sin causarle deterioro al cultivo es el estado de prefloración, en el cual es factible obtener una producción de biomasa verde de 31,5 toneladas ha⁻¹ en cortes cada 50 días. Sin embargo, en sistemas con ramoneo la recuperación de la planta

requiere periodos de descanso más prolongados (60 a 90 días según el clima).

Funciones medicinal y nutricional

Del botón de oro en Guatemala, se registra el uso de las hojas en cocción como Aremedio para la malaria y en el tratamiento de eczema y lastimaduras de la piel de animales domésticos.

En atracción de insectos diversifolia cumple funciones de atracción y fuente de alimento para insectos, entre ellos polinizadores, productores de miel y controladores biológicos. Ya que permite que el sistema alcance un equilibrio entre poblaciones de insectos y otros artrópodos, para producir con un mínimo impacto ambiental.

En Venezuela, se utiliza en salud animal para disminuir los abortos y canibalismo en conejos. También para depurar y arrojar la placenta, se suministra a las conejas 2 o 3 días antes del parto y 5 a 8 días después del parto. Los productores dicen que además se mejora la lactancia. También como forraje fresco sin picar. Este se ofrece colgado para el consumo de ovejas y cabras, como parte de una dieta con cogollo de caña y pasto elefante. En la tarde se ofrece a los animales, forrajes como nacedero (*Trichanthera gigantea*), matarratón (*Gliricidia sepium*) y cañafístola (*Cassia moschata*).

En Colombia, se ha observado un excelente consumo por vacas Holstein en ramoneo a 2400 msnm. Y también en mezcla con otros forrajes como nacedero (*Trichanthera gigantea*), chachafruto (*Erythrina edulis*), morera y cogollo de caña, para alimentación de las vacas. También se usa como Cercas vivas, rompe vientos, abono verde y mejorador de suelos.

Mucuna o Frijol de Tercio Pelo

Nombre común: Mucuna, frijol terciopelo, frijol abono, haba terciopelo, chiporro

Nombre científico: Mucuna pruriens

Existen cuatro variedades botánicas de *M. pruriens*; *M. pruriens* var. *utilis* es la variedad cultivada que no pica, *M. pruriens* var. *pruriens* (“pica pica”) tiene pelos urticantes que contienen el compuesto irritante mucanain, *M. pruriens* var. *Hirsuta*, de la India, y *M. pruriens* var. *sericophylla*, de las Filipinas.

La *M. pruriens* pertenece a la familia Fabaceae es una planta trepadora vigorosa con tallos de hasta 60 pies (18 m) de largo, aunque existen también variedades de bejuco corto. Las hojas son trifoliadas, con hojuelas de 2 a 5 pulgadas (5 a 12 cm) de ancho y 3 a 6 pulgadas (7 a 15 cm) de largo. Las flores blancas o púrpuras son autofecundadas y se encuentran en racimos axilares de hasta 12 pulgadas (32 cm) de largo. Las vainas se producen en grupos de 10 a 14, miden de 0.5 a 1 pulgada (1 a 2 cm) de ancho y de 1.5 a 5 pulgadas (4 a 13 cm) de largo, y están cubiertas con finos pelos de color blanco o marrón claro. Cada vaina contiene de 3 a 7 semillas, que son de 0.3 a 0.5 pulgada (0.8 a 1.3 cm) de ancho y de 0.4 a 0.8 pulgada (1 a 1.9 cm) de largo. Las semillas pueden ser negras, blancas, rojizas, marrones o moteadas, y tienen un hilo levantado.

Se asocia bien con cultivos como maíz, sorgo Requiere un clima caliente húmedo para un crecimiento máximo. Crece desde 0 a 1600 m.s.n.m. siendo mejor en zonas húmedas de 1200 a 2500 mm, Se produce mejor en suelos pobres de nutrientes, No tolera sequías prolongadas ni suelos inundados, ni suelos con pH < 5.5. Prefiere suelos de mediana fertilidad, francos a pesados; en suelos de baja fertilidad el crecimiento inicial es lento. Alcanza la madurez entre los 100 a 280 días.

Densidad de siembra de 20 a 80 cm entre plantas y 1m entre surcos, o 20 a 40 kg/ha de semilla De 1 a 3 cm de profundidad. Posee propiedades medicinales, propias de las distintas partes de las plantas, las raíces de algunas especies poseen valor como complementos dietéticos, para la constipación e, incluso, parecen ser efectivos contra la elefantiasis. El polvo de las semillas de *M. pruriens* contienen altas

concentraciones de levodopa, directo precursor del neurotransmisor dopamina y de largo uso en medicina tradicional ayurveda de la India para enfermedades como el Parkinson.

Bromatología de la mucuna.

Humedad	4.64%
Proteína	37.5%
Fibra cruda	7.91%
Grasa	9.65%
Cenizas	5.21%
Carbohidratos	44.9%

Maíz

Nombre común: Maíz

Nombre científico: Zea mays

La planta del maíz es una monocotiledónea anual de elevado porte (60-80 cm de altura), frondosa, con un sistema radicular fibroso y un sistema caulinar con pocos macollos. Las yemas laterales en la axila de las hojas de la parte superior de la planta formarán una inflorescencia femenina (mazorca) cubierta por hojas y que servirán como reserva. Las mazorcas son espigas de forma cilíndrica con un raquis central donde se insertan las espiguillas por pares estando cada espiguilla con dos flores postiladas, una fértil y otra abortiva, en hileras paralelas. Las hojas que se desprenden de los nodos son alternas, lanceoladas y acuminadas, con pequeñas lígulas, naciendo en los nudos de forma alternada. Los entrenudos y las yemas florales están cubiertos por una vaina. La parte superior de la planta esta compuesta de una espiga central con algunas ramificaciones laterales que es donde se producirán los granos de polen (Inflorescencia masculina en panícula dominante).

El sistema radicular presenta una parte de raíces adventicias seminales que constituye cerca del 52 % de la planta además de ser el principal sistema de fijación y absorción de la planta, mientras que el sistema nodular es el 48% de la masa total de raíces de la planta. La

función de las raíces de anclaje es mantener la planta erecta para así evitar su caída. En cuanto a su sistema caulinar, cuando tienen tres hojas sobre la superficie son ya visibles las plántulas pero sus puntos de crecimiento aún están bajo tierra. El tallo formado presenta varias estructuras básicas denominada fitómero: meristemo apical, profilo, hojas e internudos. El tallo es simple, erecto, pudiendo alcanzar alturas entre 2 y 6 metros de altura, con numerosos nudos y entrenudos. Las panojas son las estructuras donde se desarrolla el grano en un número variable de hileras (12 a 16) produciendo de 300 a 1000 granos; en total, el grano constituye alrededor del 42% del peso seco de la planta. Hay distintos tipos de grano según los compuestos químicos que contenga (PALIWAL, 2001 b; FAO, 1993; KATO, 2009).

El maíz es un cultivo de crecimiento rápido, que rinde más con temperaturas moderadas y un suministro abundante de agua. La temperatura ideal es entre 24 °C a 30 °C. La mayoría de los productores piensa o cree que el maíz crece mejor cuando las noches son cálidas. Pero por el contrario. En las noches cálidas, el maíz utiliza demasiada energía en la respiración celular. Por esta razón, son ideales las noches frescas, los días soleados y las temperaturas moderadas.

En general los suelos más idóneos para el cultivo de maíz son los de textura media (francos), fértiles, bien drenados, profundos y con elevada capacidad de retención de agua. En comparación con otros cultivos, el maíz se adapta bastante bien a la acidez o alcalinidad del terreno. Puede cultivarse con buenos resultados entre pH 5.5 y 7.0 aunque el óptimo corresponde a una ligera acidez (pH entre 5.5 y 6.5). (CENTA, 1995).

La preparación de los suelos para el cultivo de maíz híbrido puede ser de dos maneras que pueden ser manual o mecanizada y la implementación de una de ellas dependerá de la topografía y condiciones del suelo. Proporcionándole una buena labranza al terreno se le dará excelentes condiciones a la semilla para su germinación y

desarrollo de la planta. La labranza mínima es un método beneficioso para agricultores que tienen terrenos inclinados o con buen drenaje ya que disminuye la erosión; también permite una mayor retención de humedad al no remover ni exponer el suelo a la acción del viento.

La siembra de maíz se puede dar en tres épocas del año, invierno (15 de Mayo a 15 de Junio), postrera (01 a 15 de Agosto) y con riego en verano (01 de Diciembre a 15 de Enero). (CENTA, 2002).

Los distanciamientos recomendados para el cultivo de maíz son de 80 cm. entre surco y 30 cm. entre planta. Con una distribución de 5- 6 plantas por metro lineal con una densidad de 43,750 plantas por manzana empleando 30 lb. de semilla para la siembra de una manzana. (CENTA, 1995)

Utilización Del Maíz Para Uso Animal

No dice que Cerca del 40% del maíz producido en los países tropicales es usado para la alimentación animal; El maíz proporciona la más alta tasa de conversión a carne, leche y huevos comparados con otros granos que se usan con el mismo propósito. Su alto contenido de almidones y bajo contenido de fibra hace que sea una alta fuente de concentración de energía para la producción de ganado. Las estadísticas detalladas para este elemento no están, sin embargo, disponibles, si bien se considera que en los países tropicales la mayor parte se destina a la producción avícola.

El maíz amarillo es preferido para la alimentación del ganado y se le da como grano entero, roto o molido gruesamente, seco o cocido al vapor, y es generalmente suplementado con otras fuentes de vitaminas o proteínas. El uso de fórmulas alimenticias no está aún muy difundido en los países tropicales pero están surgiendo establecimientos avícolas comerciales que sin duda demandarán un mayor uso de raciones conteniendo maíz. El uso de maíz con proteínas de calidad como alimento animal muestra un buen potencial para la producción de cerdos, pero aún no ha sido explotado cabalmente; en la sección anterior ya se comentó sobre el uso de los maíces.

La importancia del maíz con proteínas de calidad en la composición de las raciones ha sido ampliamente demostrada, y su uso está bastante difundido. Es posible que el uso del maíz con proteínas de calidad como un ingrediente de las raciones para que pueda contribuir a reducir los costos, dependiendo de la relación de precios entre estos y el maíz común (López Pereira, 1992). Una de las posibles razones del uso hasta ahora limitado de estos maíces en las raciones para cerdos y pollos puede ser su escasa disponibilidad en el mercado ya que su cultivo no se ha desarrollado aún en escala comercial.

Análisis bromatológico del maíz.

Unidad	Cantidad
Materia seca	%91,00
Energía metabolizable (aves)	Mcal/kg1,67
Energía digestible (cerdos)	Mcal/kg2,90
Proteína	%20,00
Metionina	%0,30
Metionina + cistina	%0,59
Lisina	%0,80
Calcio	%0,46
Fósforo disponible	%0,35
Ácido linoleico	%1,10
Grasa	%2,00
Fibra	%8,70
Ceniza	

Soya

Nombre científico: Glycine max

Nombre común: soya

La soya es una leguminosa que se originó en Asia hace 5000 años, esta planta ha sido parte de la dieta fundamental de los asiáticos quienes la han consumido en una amplia gama de productos. La soja o soya es una planta que se cultiva por medio de sus semillas y es una

legumbre de alto valor proteico, puede alcanzar 80 cm de altura y la vaina (donde se producen las semillas) mide entre 7 y 4 cm de longitud. Cada vaina contiene en promedio cuatro semillas, que albergan el grano de soya. Las plantas de soya tardan de 70 a 80 días para crecer desde que son semillas hasta que están listas para la cosecha. La soya a diferencia de otras leguminosas presenta una característica muy especial y es que tiene la capacidad de fijar nitrógeno atmosférico, por medio de nódulos que fertilizan el suelo, lo que le permite producir los nueve aminoácidos esenciales (fenilamina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, treonina, triptófano, valina e histidina). El grano de soya también contiene los tres ácidos grasos esenciales: ácido linoleico (25%), ácido linolenico (55%) y ácido oleico. Estas dos cualidades que posee la soya en cantidad/cualidad de 25 proteína y aceite la hace una de las plantas más beneficiosas para la salud de las personas y hace que sea un cultivo verdaderamente notable en el reino vegetal.

El cultivo de soya se adapta a las regiones donde se siembra maíz. Es resistente a temperaturas medias, adaptándose a un rango comprendido que oscila entre los 20 °C y 30 °C. El crecimiento vegetativo de la soya es pequeño o casi nulo en presencia de temperaturas próximas o inferiores a 10°C, quedando frenado por debajo de los 4°C. Sin embargo, es capaz de resistir heladas de -2 a -4 °C sin morir.

Temperaturas superiores a los 40 °C provocan un efecto no deseado sobre la velocidad de crecimiento, causando daños en la floración y disminuyendo la capacidad de retención de legumbres. En relación a la altitud, el rango de adaptación es de 0 a 1200 m.s.n.m.

Las temperaturas óptimas oscilan entre los 15 y los 18°C para la siembra y los 25 °C para la floración. Sin embargo, la floración de la soya puede comenzar con temperaturas próximas a los 13 °C.

Para que la planta de soya presente una floración adecuada es indispensable unas cuantas horas de luz pero esto puede variar con respecto a las diferentes especies. Respecto a la humedad, durante su

cultivo, la soya necesita al menos 300 mm de agua, que pueden ser en forma de riego cuando se trata de regadío, o bien en forma de lluvia en aquellas zonas templadas húmedas donde las precipitaciones son suficientes.

La soya no es una planta que exige suelos ricos en nutrientes para su desarrollo, por lo que a menudo es un cultivo que se emplea como alternativa para aquellos terrenos poco fertilizados que no son aptos para otros cultivos que si necesitan de muchos nutrientes, pero estos suelos poco fertilizados no deben ser ni muy arcilloso ni muy arenoso; ya que estos presentan tendencia al encharcamiento, por lo tanto se debe elegir preferiblemente parcelas de suelos sueltos y bien drenados, evitando las compactaciones del terreno. El pH del suelo para su desarrollo debe ser ligeramente ácido, oscilando desde 5.8 a 7 con un óptimo de 6.0 a 6.5.

Antes de iniciar con el proceso de siembra es necesario preparar el suelo de manera adecuada y para esto es conveniente realizar antes una pasada con arado de vertedera el cual permitirá la formación de un canal que ayudara a la aireación y circulación del agua lluvia hasta las capas más profundas del suelo; a la vez favorecerá a la descomposición de los restos de cosechas anteriores cuando estos estén presentes. En el suelo donde se realizará la siembra sea vulnerable a la erosión es conveniente utilizar una labranza mínima.

El momento de la siembra de la planta de soya se realiza en base a la temperatura del suelo y lo ideal es que esta se encuentre entre 15 oC y 18 oC ya que de esa manera los nacimientos se producen rápidamente. Para realizar la siembra del cultivo de soya es necesario que exista una distancia entre surcos de 35 a 60 cm y una distancia de 5 cm entre planta y planta, se recomienda que dicha siembra se realice entre los meses de abril y mayo. Es importante que las semillas que sean colocadas en el suelo tengan una profundidad de 4 cm.

En la nutrición animal el uso de la soya (Glycine max) en la alimentación animal ha abierto un amplio panorama a la industria de

concentrados, al permitir la formulación de dietas con una excelente concentración y disponibilidad de energía, aminoácidos y ácidos grasos esenciales. Por su alto contenido de grasas (18 a 20%) y proteínas (37 a 38%), el frijol soya se presenta como una valiosa materia prima para su utilización en la industria destacándose la extracción de aceites y la formulación de alimentos balanceados para animales.

La utilización de la soya como alimento animal se amplió cuando se observó que mediante el calor seco (tostado), o el calor húmedo (cocido), se inactivaban los factores anti nutricionales contenidos en la semilla, mejorándose así la eficiencia nutritiva del mono gástrico alimentado con esta leguminosa.

- Actualmente la soya está considerada como la fuente proteica de mejor elección para la alimentación animal por su alto contenido proteico (37.5%), alta digestibilidad (82%), buen balance de aminoácidos, calidad consistente y bajos costos comparada con otras fuentes proteicas.
- La principal desventaja para la utilización del grano de soya en su estado natural en la alimentación de mono gástrico es la presencia de factores antinutricionales siendo ellos la Antitripsina, Lipoxigenasa, Ureasa, Hemaglutinina y factor Antitiroideo. Los dos primeros tienen gran interés por ser elementos que afectan negativamente la utilización de la proteína, la grasa y los carbohidratos a nivel intestinal y se manifiestan en una pobre digestibilidad, traducéndose en disminución del crecimiento y pérdida de peso tanto en aves como en cerdos.

Moringa.

Nombre común: Moringa

Nombre científico: Moringa olifeira

Familia: moringáceae

Árbol de hasta 10 m de altura y 0.25 m de diámetro de tronco; raíz de estaca engrosada, blanda, parecida al rábano picante; hojas recompuestas; siempre verde; florece y fructifica todo el año, frutas

llamativas de 0.5 a 1 m de longitud en forma de haba; contienen semillas aladas de alto contenido de aceite, olor aromático de la planta.

La Moringa tolera un amplio rango de condiciones climáticas a temperaturas entre 18°C 28°C. Crece en lugares con precipitación que a una varía desde 250 hasta 3,000 mm de lluvia. La planta es propia de las tierras bajas y cálidas, pero se le puede encontrar en terrenos soleados a alturas de hasta 2000 msnm. Se encuentra en regiones secas de tierras bajas; resistente a las sequías; necesita suelos bien drenados ricos en nutrientes prefieren suelos arcillosos con arena.

Se propaga Por medio de semillas o por estolones. Se recomienda hacer viveros para la propagación de la moringa, esta se hace colocando la semilla directamente a la bolsa.

Para la producción de follaje de manera intensiva puede sembrarse de 5, 10 o 20 centímetros entre planta de manera lineal por unos 10 surcos de manera consecutiva y calles de 50 cm para el manejo de malezas y posteriores recolecciones de semilla. Esto permite el manejo de brotes y follaje. Si se ha destinado el uso para cerco vivo debe sembrarse de 1.5 a 2.0 metros entre planta o estaca, esto permite que el cerco tenga firmeza, especialmente si se encuentran dentro del patio animales bovinos.

Conviene regar las plantas un día antes del trasplante. En los suelos arcillosos y rocosos, la planta puede adaptarse y desarrollarse a tal grado que a los nueve meses ya produce flores y las primeras vainas.

Su función medicinal es ampliamente usada por el Ayurveda, la medicina tradicional de la India. Las hojas se aplican como cataplasma para las heridas y se frotan en las sienes para dolores de cabeza. La corteza es considerada como antiescorbútica. El jugo de la raíz se aplica externamente como rubefaciente para aliviar la irritación. El aceite se aplica externamente para enfermedades de la piel. La goma rojiza que exuda se utiliza a veces para aliviar la diarrea. Las raíces se usan como tónico para el cuerpo y los pulmones y como emenagogo,

expectorante, diurético suave y como tranquilizante para aliviar la epilepsia y la histeria. La decocción de la raíz se utiliza en Nicaragua para la hidropesía. Las hojas en infusión se toman para mejorar la digestión. Las flores, las hojas y raíces se utilizan en remedios para los tumores y la semilla en particular para los tumores abdominales.

Para alimentar a los animales los niveles de proteínas y vitaminas ubican a Moringa oleífera como un suplemento de importancia en la dieta de ganadería lechera y de engorde, así como en la dieta de mono gástricos (aves, peces, conejos, iguanas, cerdos, etc.), siempre y cuando haya un balanceo nutricional. La Moringa es uno de los forrajes aptos para ganado porcino, por la alta cantidad de proteína que estos animales precisan; Además, posee una digestibilidad entre el 74 y 80%. Para cabras, ovejas, équidos, camellos y aves es igualmente muy bueno. En el Núcleo Herpetológico Bandama está siendo probada como alimento de reptiles herbívoros, especialmente tortugas e iguanas. Parece muy prometedor, pues 24 alimentos verdes con un índice tan alto de calcio y con muy poco fósforo son poco comunes. En tortugas de tierra no se debe utilizar vegetales con un índice tan alto de proteína como alimento principal, sino más bien como complemento a la dieta. Las hojas de Moringa constituyen uno de los forrajes más completos que se puedan imaginar. Muy ricas en proteína, vitaminas y minerales y con una palatabilidad excelente las hojas son ávidamente consumidas por todo tipo de animales: Rumiantes, camellos, cerdos, aves, incluso carpas, tilapias y otros peces herbívoros (Castellón, 1996).

Análisis bromatológico de la moringa.

Humedad parcial	Humedad total	Cenizas	Proteínas	Extracto etéreo	Fibra cruda	Extracto libre de nitrógeno
73.72%	2.64%	9.14%	27.85%	5.24%	7.15%	50.62%

Plan de manejo agroecológico.

En este plan de manejo agroecológico se desarrollaron algunos métodos los cuales fueron preparación del terreno por medio de la mínima labranza, donde también se establecieron bancales y surcos con el fin de tener un mejor aprovechamiento del suelo, fertilización de productos orgánicos como caldo microbiano para estimular el crecimiento y desarrollo de las plantas comprando.

También se aplicó extractos botánicos de Neem (*Azadirachta Indica*) con tártago (*Euphorbia lathyris*) como repelente en el manejo de plagas (Coleópteros adultos (escarabajos) los cuales comen las hojas de diversos cultivos generalmente haciendo perforaciones irregulares, muy pequeñas en el caso de las especies de *Epitrix* o pulgillas de la papa, maíz, sorgo (Familia Chrysomelidae, Halticinae), de tamaño mediano en las especies de *Diabrotica* o escarabajos de la hoja (Familia Chrysomelidae) y más grandes en las especies de *Epicauta* (Familia Meloidae). (Bravo y col.1986), Orugas cortadoras y Gusano alambre *Pyoporus* sp. Estos afectan el cultivo de sorgo. Por otra parte cada cierto tiempo se hizo el manejo de arvense y por último el sistema de riego que se utilizó fue por aspersión.

Desarrollo de la propuesta

La propuesta se desarrolló con el inicio de la preparación de los diferentes espacios de terrenos seleccionados para la ejecución del proyecto.

- La primer superficie de suelo a ejecutar su preparación fue el terreno ubicado en la Cooperativa la Hoja, el cual tiene una área de medida de 207m² los cuales se dividieron en un total de 11 parcelas de 3x4m² y 4x3m² identificándolas por números (ejemplo parcela I, II, III etc.) allí se elaboraron surcos y bancales para obtener un buen aprovechamiento y desarrollo de las plantas, donde posteriormente se sembró sorgo (*Sorghum bicolor*) con una distancia de siembra de 20 entre planta y planta y 60 entre surco, soya (*Glycin max*) distancia de siembra de 30 cm por 90 cm, haba

de burro (*Canavalia ensiformis*) distancia de siembra es de 20 cm entre planta y 50 cm entre surco) , maíz(*zeamay*) distancia de siembra de 20-25 cm entre planta y de 40 – 1m por surco o hilera. mocuna (*Mocunapurriens*), con una distancia de siembra de 30 cm entre planta y) 1m entre hilera de dos a tres semillas) frijol rojo (*Phaseolus vulgaris*), con distancia de 30 cm entre planta y 1m por surco, se plantó una hilera de chachafruto (*Erythrina edulis*), en una distancia de 5 metros por árbol. también se elaboraron doce (12) semilleros de moringa (*Moringa oleífera*) de las cuales germinaron siete (7) semillas, treinta(30) semilleros de cuarenta (40) plántulas de árnica o Botón de oro(*Tithonia diversifolia*), semilleros de moringa, árnica y ramio.

- La segunda área de terreno ubicado en la ETAR, tiene 230m² allí se dividieron en 5 parcelas dentro de las cuales en la primer parcela se sembró haba de burro (*Canavalia ensiformis*) distancia de siembra es de 20 cm entre planta y 50 cm entre surco) y soya (*Glycinemax*) distancia de siembra de 30 cm por 90 cm. Cabe resaltar que allí en este espacio no se pudo avanzar debido a que aún no tenían sistema de riego acondicionado.

El tercer terreno está ubicado en la cooperativa los Rosales en donde ya se desarrolló la preparación del suelo el cual tiene una medida de área de 153m², divididos en cinco (5) parcelas de 4x3m², donde solo se ha sembrado maní forrajero (*Arachis pintoi*) las demás están destinadas para la siembra de Botón de oro(*Tithonia diversifolia*), maíz (*zeamay*), soya (*Glycinemax*), haba de burro (*Canavalia ensiformis*, y se hizo veinte (20) semilleros de leucaena (*Leucaena leucocephala*).

Resultados

Se seleccionaron tres unidades de producción con objetivo de establecer los jardines agroecológicos como alternativa de alimentación animal, donde mostraron un gran interés y receptividad los miembros de la comunidad con la propuesta planteada.

Considerando los objetivos que nos propusimos a ejecutar podemos señalar es que el primer objetivo que nos habla de realizar un diagnóstico participativo el cual fue ejecutado exitosamente, el mismo nos permitió analizar cuáles son los problemas concretos y estructurales que aquejan en materia de producción agropecuaria de esta zona ganadera y cuáles son las estrategia a seguir para poder minimizar las relaciones de dependencia que tienen los productores de las distintas comunidades en la compra del alimento concentrado para la suplementación nutricional de sus animales.

Podemos mencionar que el segundo objetivo que trata de establecer un banco de proteínas adaptado a la zona, no arrojó grandes resultados ya que si hubo una buena adaptación de las plantas en las condiciones que presenta la comunidad el paramito donde se observó un crecimiento uniforme y de calidad de los distintos materiales vegetales que fueron sembrados.

Por otra parte el objetivo que plantea dotar de materiales vegetales a los miembros de las comunidades fue logrado gracias al apoyo del profesor de la unidad curricular del proyecto formativo Henry Porras y los miembros que participan en la base agroecológica socialista de la UPTM. Quienes dotaron de las distintas semillas para la conformación del jardines agroecológicos de alimento alternativo animal.

El último objetivo que nos habla sobre capacitar a los distintos miembros de que participan en la propuesta con motiva a darle a conocer, cual es la importancia de que ellos tengan sus propios jardines agroecológicos destinados a la alimentación animal como un alternativa necesaria para que tengan una producción a menor costo y de mucha mejor calidad. Todo esto fue realizado mediante días de campo donde no

solo se les dotaba de los distintos materiales vegetales a sembrar sí que también les explicábamos como sembrarlos y cuáles eran sus en materia de alimentación alternativa animal donde se explicó la importancia del conocimiento del mismo y el empoderamiento de estos conocimientos, dándoles a entender por qué la importancia de que sepan cómo se comportan y como se asocian estas planta y que aportan a la hora de suministrárselas a los animales para contribuir con una alimentación integral y de calidad.

Lo antes planteado nos muestra todos los resultados obtenidos desde un punto de vista cualitativo y como se logró ejecutar exitosamente la propuesta gracias al trabajo mancomunado de los estudiantes y los distintos miembros de las comunidades que se sumaron a tan necesaria propuesta.

Los siguientes elementos que se presentaran a continuación busca esbozar nuestros resultados pero ya en este caso desde un punto de vista cuantitativo para que se logre evaluar el aporte que se está brindando bajo estos dos criterios fundamental mente.

- Se logró establecer la puesta en marcha total de las tres unidades producción agrícola pecuaria intercomunicaría un jardín agroecológico de alimento alternativo animal en la cooperativa la Hoja. Alcanzando sembrar las once parcelas cada una con área de medidas de 3x4m² y 4x3m² con las plántulas y semillas propuestas a implantar. Por otra parte en la cooperativa Los Rosales se logró darle inicio a la elaboración de semilleros de leucaena (*Leucaenaleucocephala*), plántulas maní forrajero (*Arachis pintoii*) y botón de oro (*Tithoniadiversifolia*), y a preparar el suelo. Cabe resaltar que también se incentivó a los productores a crear estos bancos de proteína vegetal no solo porque reduzca sus costos económicos al comprar alimento concentrado si no que cada una de estas plantas aportan grandes valores nutricionales en la dieta alimenticia de sus diferentes especies de animales domésticos, y por último en la unidad de producción ETAR solo se logró sembrar

de las cinco parcelas acondicionadas dos parcelas con haba de burro (*Canavalia ensiformis*) y soya (*Glycin emax*). Debido al sistema de riego y falta de más participación y colaboración de esta institución.

- Agroecológico de alimento alternativo animal en la cooperativa la Hoja. Alcanzando sembrar las once parcelas cada una con área de medidas de 3x4m² y 4x3m² con las plántulas y semillas propuestas a implantar. Por otra parte en la cooperativa Los Rosales se logró darle inicio a la elaboración de semilleros de leucaena (*Leucaenaleucocephala*), plántulas maní forrajero (*Arachis pintoii*) y botón de oro (*Tithonia diversifolia*), y a preparar el suelo. Cabe resaltar que también se incentivó a los productores a crear estos bancos de proteína vegetal no solo porque reduzca sus costos económicos al comprar alimento concentrado si no que cada una de estas plantas aportan grandes valores nutricionales en la dieta alimenticia de sus diferentes especies de animales domésticos, y por último en la unidad de producción ETAR solo se logró sembrar de las cinco parcelas acondicionadas dos parcelas con haba de burro (*Canavalia ensiformis*) y soya (*Glycin emax*). Debido al sistema de riego y falta de más participación y colaboración de esta institución.

Recomendaciones

- Seleccionar a los distintos grupos de agroalimentación en una comunidad determinada para desarrollar los diferentes proyectos obteniendo un mejor desarrollo e impacto del mismo.
- Más asistencia y asesoría técnica de los profesores a las comunidades de proyecto para lograr una mejor calidad de resultados.
- Que se generen un ingreso económico como apoyo a los grupos de proyecto para los gastos de herramientas e insumos.
- Respaldar la nutrición animal alternativa como un método más independiente y de mejor calidad para los distintos productores agropecuarios.

Limitaciones

- El sistema de transporte de esta zona presenta muchas deficiencias, generando una gran pérdida de tiempo que pudiera ser utilizada eficazmente en las unidades productivas.
- El mal estado en materia vial de la carretera lo que muchas veces no impedía llegar a la comunidad en épocas de lluvias. L
- La ausencia de nuestro tutor para el apoyo de la propuesta y orientación de nuestra propuesta.

Conclusiones

A largo de la ejecución del Proyecto titulado: “Establecimientos de jardines agroecológicos como alternativa para la alimentación animal como estrategia intercomunitaria en la comunidad el paramito y escuela técnica agropecuaria mistaja francisco de miranda (e.t.a.r)”, se logró el establecimiento de los jardines agroecológicos para la nutrición animal como alternativa dentro de la comunidad, y como posible referencia a otras localidades en el territorio nacional.

Por su parte, la comunidad el Paramito mostro un alto grado de receptividad durante el desarrollo de las actividades planteadas a los largo del proyecto, en cada una de las visitas realizadas por parte de los Estudiantes de la Unidad Curricular Proyecto III ejecutantes de la presente trabajo de extensión. Notándose, de este modo la posible implementación los cultivos forrajeros dentro de sus actividades agropecuarias.

Es importante resaltar, que los integrantes de este proyecto, le seguirán dando continuidad al desarrollo de estas actividades, con el fin de contribuir con la Agricultura Sostenible, y de este modo, lograr la consolidación de la Soberanía y Seguridad Alimentaria no solo en la Comunidad El Paramito, sino también en el Estado Mérida y a lo largo del Territorio Nacional.

Referencias Bibliográficas

1. Altieri, M.A., 1975. Aspectos ecológicos de la producción agrícola. Revista Esso Agrícola, Vol XXI No 2 pp 18-22 Altieri, M.A., 1995. Agroecology: the science of sustainable agriculture. Westview Press, Boulder. Altieri, M.A. 1987. Agroecology.
2. Agricultura tradicional y conservación de la biodiversidad. In: Altieri, M.; Nicholls, C. I. Agroecología. Teoría y práctica para una agricultura sustentable. 1ª edición. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental 4.
3. Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. Méjico. D. F. p. 181-192. Altieri, M. A.; Nicholls, C. I. 2000.
4. Bases científicas para una agricultura sustentable. Editorial Nordan Comunidad, Montevideo. Capítulo 10 p. 203.215. Altieri, M. A. 1999. Página Web:
<http://www.tropicalforages.info/Multiproposito/key/Multiproposito/Media/Html/Mucuna%20pruriens.htm>
5. **Manual actual del ganadero GL:**
<http://elmaizdelzulia.blogspot.com/2010/11/cultivo-de-maiz.html>
6. BONDI, A. 1988. Nutrición Animal. 1ª edición. • CHURCH, D. y POND, W. 1990.
7. Fundamentos de Nutrición y Alimentación de Animales. • DUKES, H. y SWENSON, M. 1970.
8. Fisiología de los animales domésticos. • JARRIGE, R: 1981. Alimentación de los Rumiantes. • MAYNAR, L.; LOOSLI, H. y WARNER, R. 1989.
9. Nutrición Animal. • MURRAY, R.; GRAMMER, D.; MAYES, P. y RODWEL, V. 1988. Bioquímica de Harper. • SHIMADA, A. 1983. Fundamentos de nutrición Animal Comparativa.

10. Akbar, G., M. Ahmad, S. Rafique & K.N. Babar. 1990. Ambasht, R.S. and K. Srivastava A. 1994. Angulo, A., Y. Montilla, M. Rivas, T. Clavero, R. Razz y C. Castro. 1997. Guzmán Plazola, R.A., R. Ferrera Cerrato, J.D. Etchevers Barra y T.C. Corona Saez. 1986. Handayanto, E., G. Cadisch and E. Giller K. 1994. Helin, W.H. 1989
11. BERNAL, J. 1991. Pastos y forrajes tropicales: Producción y manejo. 2da edición. Banco Ganadero. Bogotá, Colombia. 544 p. BOSCHINI, C.; RODRIGUEZ, A. 2002.
12. Rendimiento del ramio (*Bohemeria nivea* (L) Gaud) cultivado para forraje. *Agronomía Mesoamericana* 13(1):31-36.
13. HIMEBAUCH, K. 1967. El ramio, excelente forraje. *Boletín Agrícola*. Colombia. 657-10. 660 p.
14. Tobía C, Rojas A, Villalobos E, Soto H, Uribe L. 2004. Sustitución parcial del alimento balanceado por ensilaje de soya y su efecto en la producción y calidad de la leche de vaca, en el trópico húmedo de Costa Rica. *Agron Costarr* 28:27-35.
15. Tobía C, Sequera C, Cioffi R, Villalobos E, Escobar O. 2007. Experiencias en la elaboración de silaje maíz-soya en dos sistemas de producción bovina en Venezuela. En, R. Trejos, C. Zambrano, W. García, C. Tobía, L. Mancilla, N.J. Valbuena, y F. Ramírez (eds). *Seminario sobre el manejo y utilización de pastos y forrajes en sistemas de producción animal*. Barquisimeto, Venezuela. pp.78-87
16. Tobía C, Villalobos E, Rico E. 2006. Uso del forraje de soya variedad CIGRAS-06 en la nutrición de rumiantes. En, *Seminario sobre el manejo y utilización de pastos y forrajes en sistemas de producción animal* C Zambrano, LE. Mancilla, W García, N J Valbuena, NS. Montiel (eds). Maracaibo, Venezuela. pp. 77-86 .
17. AZÓCAR, A., MARTÍNEZ, L 1987. Comunidades del maíz y comunidades de la papa. *Colección imagen social*.
18. DE ITA, A. 2001. NAFTA por maíz, la lección mexicana. IEETM. Quito

19. BRAVO, E. 2003. AYUDA ALIMENTARIA Y TRANSGÉNICOS: UNA AMENAZA A LA SOBERANÍA ALIMENTARIA. IV Congreso Internacional de Agroecología. Porto Alegre.
20. Manual de Transporte de Productos Tropicales –USDA oficina de transporte. Manual de agricultura No.668
21. Requisitos de Acceso Productos Agrícolas Admisibles en los Estados Unidos / Juan Carlos Granado IICA- Abril del 2005
22. Carlo Acosta, S.I. 2009. Promoting the use of tropical legumes as cover crops in Puerto Rico. M.S. Thesis, Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez.
<http://grad.uprm.edu/tesis/carloacosta.pdf>
23. Carlo-Acosta, S., B. Sandoval-Centeno, E. Valencia-Chin y J.S. Beaver. 2010. Release of 'Bejuco - 90 Días' and 'Arbusto' velvetbean cultivars. J. Agr. U.P.R. 94(3-4):293-299.
24. FAO Grassland Species: *Mucuna pruriens* (L.) DC var. *utilis* (Wight) Burck.
<http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/Gbase/data/Pf000054.HTM>
25. Pretty, J. "The Magic Bean" (*Mucuna pruriens* ~ the velvetbean)
<http://www.essex.ac.uk/ces/research/susag/TheMagicBean.pdf>
26. Tropical Forages Factsheet: *Mucuna pruriens*.
http://www.tropicalforages.info/key/Forages/Media/Html/Mucuna_pruriens.htm
27. AGUIRRE, J.; MORA, M. & CARABAÑO, J.M. 1989. Crecimiento de pollos de engorde recibiendo harina de granos de *Canavalia ensiformis* extrudada en la ración. IPA. Informe anual '87. p. 49
28. CAMACHO, D.; ESCOBAR, A. & PARRA, R. 1987. Efecto del tamaño de partículas del pericarpio y del nivel de grano de *Canavalia ensiformis* sobre el consumo y la digestibilidad. IPA. Informe anual '85/86. p.41
29. CANALS, S. 1976. Las civilizaciones prehispánicas de América. Editorial Sudamérica, Buenos Aires. 645 p.

- 30.**CENTENO, A.; GIL, F.; LORENZO, N.; SANCHEZ, L. & MONASTERIO, F. 1983. Observaciones preliminares sobre la mecanización de la siembra y establecimiento de la *Canavalia ensiformis* (L.) DC. IPA. Informe anual'82. p.43
- 31.**CONTRERAS, J. & VIERA, J. 1983. Rendimiento y valor nutritivo de cuatro cultivares de *Canavalia* spp. IPA. Informe anual'82. p.48
- 32.**Ing. Agr. Alejandro Correa Urquiza. 2001. CREAs Zona Oeste, Gacetilla Informativa N° 166.
- 33.**Luis Romero, Soledad Aronna y Eduardo Comerón. 2002. INTA EEA Rafaela.
- 34.**CARVALHO, D.D.; ANDRADE, J.B.; BIONDI, P., et al. Estádio de maturação na produção e qualidade de sorgo. I. Produção de matéria seca e de proteína bruta. Bol. Ind. Anim., v.49, n.2,. p.91-99, 1992.
- 35.**FERNANDEZ, M. Y NIETO, A. Plantas medicinales. Eunsa, Pamplona (1982).
- 36.**BUBANI, P. Flora Pyrenaea per ordines naturales gradatim digesta. Ulricus Hoeplius, Mediolani, T.2 (1900).
- 37.**VILLAR, L. et al. 1985. Estudio de las plantas medicinales del Alto Aragón y su utilización. Acta Biologica Montana (cf.este mismo volumen).
- 38.**Alfaro Villatoro CN, Martínez W. Uso potencial de la moringa (*Moringa oleifera*, Lam) para la producción de alimentos nutricionalmente mejorados. Ciudad de Guatemala: INCAP; 2008.
- 39.**Falasca S, Bernabé MA. Potenciales usos y delimitación del área de cultivo de *Moringa oleifera* en Argentina. Revista Virtual REDESMA. 2008 [citado 22 Jun 2012]. Disponible en: <http://revistavirtual.redesma.org/vol3/pdf/investigacion/Moringa.pdf>
- 40.**Grupo Nacional de Agricultura Urbana y Suburbana (MINAG). Instrucciones técnicas para el manejo de la *Moringa oleifera* en organopónicos. La Habana: Instituto Finlay; 2011.

41. Roig JT. Plantas medicinales aromáticas o venenosas de Cuba. 2ed. La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1991.p.722-4.
 42. Carlo Acosta, S.I. 2009. Promoting the use of tropical legumes as cover crops in Puerto Rico. M.S. Thesis, Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez. <http://grad.uprm.edu/tesis/carloacosta.pdf>
 43. Carlo-Acosta, S., B. Sandoval-Centeno, E. Valencia-Chin y J.S. Beaver. 2010. Release of 'Bejuco - 90 Días' and 'Arbusto' velvetbean cultivars. J. Agr. U.P.R. 94(3-4):293-299.
- FAO Grassland Species: *Mucuna pruriens* (L.) DC var. utilis (Wight) Burck. <http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/Gbase/data/Pf000054.HTM>
44. Pretty, J. "The Magic Bean" (*Mucuna pruriens* ~ the velvetbean) <http://www.essex.ac.uk/ces/research/susag/TheMagicBean.pdf>
 45. Tropical Forages Factsheet: *Mucuna pruriens*. http://www.tropicalforages.info/key/Forages/Media/Html/Mucuna_pruriens.htm
 46. AGUIRRE, J.; MORA, M. & CARABAÑO, J.M. 1989. Crecimiento de pollos de engorde recibiendo harina de granos de *Canavalia ensiformis* extrudada en la ración. IPA. Informe anual '87. p. 49
 47. CAMACHO, D.; ESCOBAR, A. & PARRA, R. 1987. Efecto del tamaño de partículas del pericarpio y del nivel de grano de *Canavalia ensiformis* sobre el consumo y la digestibilidad. IPA. Informe anual '85/86. p.41
 48. CANALS, S. 1976. Las civilizaciones prehispánicas de América. Editorial Sudamérica, Buenos Aires. 645 p.
 49. CENTENO, A.; GIL, F.; LORENZO, N.; SANCHEZ, L. & MONASTERIO, F. 1983. Observaciones preliminares sobre la mecanización de la siembra y establecimiento de la *Canavalia ensiformis* (L.) DC. IPA. Informe anual '82. p.43
 50. CONTRERAS, J. & VIERA, J. 1983. Rendimiento y valor nutritivo de cuatro cultivares de *Canavalia* spp. IPA. Informe anual '82. p.48

51. Ing. Agr. Alejandro Correa Urquiza. 2001. CREAs Zona Oeste, Gacetilla Informativa N° 166.
52. Luis Romero, Soledad Aronna y Eduardo Comerón. 2002. INTA EEA Rafaela.
53. CARVALHO, D.D.; ANDRADE, J.B.; BIONDI, P., et al. Estádio de maturação na produção e qualidade de sorgo. I. Produção de matéria seca e de proteína bruta. Bol. Ind. Anim., v.49, n.2, p.91-99, 1992.
54. FERNANDEZ, M. Y NIETO, A. Plantas medicinales. Eunsa, Pamplona (1982).
55. BUBANI, P. Flora Pyrenaea per ordines naturales gradatim digesta. Ulricus Hoeplius, Mediolani, T.2 (1900).
56. VILLAR, L. et al. 1985. Estudio de las plantas medicinales del Alto Aragón y su utilización. Acta Biologica Montana (cf.este mismo volumen).
57. Alfaro Villatoro CN, Martínez W. Uso potencial de la moringa (*Moringa oleifera*, Lam) para la producción de alimentos nutricionalmente mejorados. Ciudad de Guatemala: INCAP; 2008.
58. Falasca S, Bernabé MA. Potenciales usos y delimitación del área de cultivo de *Moringa oleifera* en Argentina. Revista Virtual REDESMA. 2008 [citado 22 Jun 2012]. Disponible en: <http://revistavirtual.redesma.org/vol3/pdf/investigacion/Moringa.pdf>
59. Grupo Nacional de Agricultura Urbana y Suburbana (MINAG). Instrucciones técnicas para el manejo de la *Moringa oleifera* en organopónicos. La Habana: Instituto Finlay; 2011.
60. Roig JT. Plantas medicinales aromáticas o venenosas de Cuba. 2ed. La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1991.p.722-4.
61. Ing. Agr. Alejandro Correa Urquiza. 2001. CREAs Zona Oeste, Gacetilla Informativa N° 166.
62. Luis Romero, Soledad Aronna y Eduardo Comerón. 2002. INTA EEA Rafaela.

63. CARVALHO, D.D.; ANDRADE, J.B.; BIONDI, P., et al. Estádio de maturação na produção e qualidade de sorgo. I. Produção de matéria seca e de proteína bruta. Bol. Ind. Anim., v.49, n.2,. p.91-99, 1992.
64. <http://www.infoagro.com/herbaceos/forrajes/sorgo.htm>
65. <http://www.centa.gob.sv/docs/guias/granos%20basicos/GUIA%20TECNICA%20SORGO.pdf>
66. <http://www.monografias.com/trabajos83/cultivo-sorgo-sorghum-vulgar/cultivo-sorgo-sorghum-vulgar.shtml>
67. <http://www.hortalizas.com/cultivos/maiz-dulce-elote/manejo-agroecologico-del-gusano-cogollero-en-el-maiz/>
68. Manual actual del ganadero GL: <http://elmaizdelzulia.blogspot.com/2010/11/cultivo-de-maiz.html>
69. AZÓCAR, A., MARTÍNEZ, L 1987. Comunidades del maíz y comunidades de la papa. Colección imagen social.
70. DE ITA, A. 2001. NAFTA por maíz, la lección mexicana. IEETM. Quito
71. BRAVO, E. 2003. AYUDA ALIMENTARIA Y TRANSGÉNICOS: UNA AMENAZA A LA SOBERANÍA ALIMENTARIA. IV Congreso Internacional de Agroecología. Porto Alegre.
72. BERNAL, J. 1991. Pastos y forrajes tropicales: Producción y manejo. 2da edición. Banco Ganadero. Bogotá, Colombia. 544 p.
- BOSCHINI, C.; RODRIGUEZ, A. 2002.
73. Rendimiento del ramio (*Bohemeria nivea* (L) Gaud) cultivado para forraje. Agronomía Mesoamericana 13(1):31-36. HIMEBAUCH, K. 1967. El ramio, excelente forraje. Boletín Agrícola. Colombia. 657-10. 660 p.
74. Alfaro Villatoro CN, Martínez W. Uso potencial de la moringa (*Moringa oleifera*, Lam) para la producción de alimentos nutricionalmente mejorados. Ciudad de Guatemala: INCAP; 2008.
75. Falasca S, Bernabé MA. Potenciales usos y delimitación del área de cultivo de *Moringa oleifera* en Argentina. Revista Virtual

- REDESMA. 2008 [citado 22 Jun 2012]. Disponible en: <http://revistavirtual.redesma.org/vol3/pdf/investigacion/Moringa.pdf>
76. Grupo Nacional de Agricultura Urbana y Suburbana (MINAG). Instrucciones técnicas para el manejo de la Moringa oleifera en organopónicos. La Habana: Instituto Finlay; 2011.
 77. Roig JT. Plantas medicinales aromáticas o venenosas de Cuba. 2ed. La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1991.p.722-4.
 78. Akbar, G., M. Ahmad, S. Rafique & K.N. Babar. 1990. Ambasht, R.S. and K. Srivastava A. 1994.
 79. Angulo, A., Y. Montilla, M. Rivas, T. Clavero, R. Razz y C. Castro. 1997.
 80. Guzmán Plazola, R.A., R. Ferrera Cerrato, J.D. Etchevers Barra y T.C. Corona Saez. 1986. Handayanto, E., G. Cadisch and E. Giller K.1994. Helin, W.H. 1989
 81. Manual actual del ganadero GL
 82. FERNANDEZ, M. Y NIETO, A. Plantas medicinales. Eunsa, Pamplona (1982).
 83. BUBANI, P. Flora Pyrenaea per ordines naturales gradatim digesta. Ulricus Hoeplius, Mediolani, T.2 (1900).
 84. VILLAR, L. et al. 1985. Estudio de las plantas medicinales del Alto Aragón y su utilización. Acta Biologica Montana (cf.este mismo volumen).
 85. Carlo Acosta, S.I. 2009. Promoting the use of tropical legumes as cover crops in Puerto Rico. M.S. Thesis, Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez. <http://grad.uprm.edu/tesis/carloacosta.pdf>
 86. Carlo-Acosta, S., B. Sandoval-Centeno, E. Valencia-Chin y J.S. Beaver. 2010. Release of 'Bejuco - 90 Días' and• 'Arbusto' velvetbean cultivars. J. Agr. U.P.R. 94(3-4):293-299.
 87. FAO Grassland Species: Mucuna pruriens (L.) DC var. utilis (Wight) Burck. <http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/Gbase/data/Pf000054.HTM>

- 88.** Pretty, J. "The Magic Bean" (*Mucuna pruriens* ~ the velvetbean)
<http://www.essex.ac.uk/ces/research/susag/TheMagicBean.pdf>
Tropical Forages Factsheet: *Mucuna pruriens*.
http://www.tropicalforages.info/key/Forages/Media/Html/Mucuna_pruriens.htm
<http://www.tropicalforages.info/Multiproposito/key/Multiproposito/Media/Html/Mucuna%20pruriens.htm>
- 89.** <http://www.infoagro.com/herbaceos/forrajes/sorgo.htm>
- 90.** <http://www.centa.gob.sv/docs/guias/granos%20basicos/GUIA%20TECNICA%20SORGO.pdf>
- 91.** <http://www.hortalizas.com/cultivos/maiz-dulce-elote/manejo-agroecologico-del-gusano-cogollero-en-el-maiz/>
- 92.** maizennutriccionanimal.blogspot.com