



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGON**

Planificación para el Desarrollo Agropecuario.

**DIAGNÓSTICO INTEGRAL SOBRE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE
TRASPATIO AGROPECUARIOS, PARA EL MEJORAMIENTO DE
VIDA EN LAS COMUNIDADES DE LAS REGIONES COSTA GRANDE
Y MONTAÑA DEL ESTADO DE GUERRERO**

**Propuesta de Tesis que para obtener el título de
Licenciado en Planificador para el Desarrollo Agropecuario**

**P R E S E N T A N:
GARCÍA MOLINA MOISÉS
HERNANDEZ LEÓN GUILLERMO**

Dirigida Por: M.V.Z FERNANDO GUADARRAMA SOSA

Vo Bo Jefatura de Carrera. Lic. María Luisa Calzada.

Cd. Nezahualcoyotl, Edo. De México





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

LICENCIATURA EN PLANIFICACIÓN PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO



DIAGNÓSTICO INTEGRAL SOBRE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE TRASPATIO AGROPECUARIOS, PARA EL MEJORAMIENTO DE VIDA EN LAS COMUNIDADES DE LAS REGIONES COSTA GRANDE Y MONTAÑA DEL ESTADO DE GUERRERO



AGRADECIMIENTO

El siguiente trabajo no hubiera podido lograrse sin el apoyo de todos y cada uno de ustedes:

A Dios:

Por darme la vida, la salud, la paciencia para poder haber logrado la elaboración de esta Tesis

A mi Madre:

María del Refugio Molina y Abad, que en todo momento ha estado presente en mi vida y ah sido la persona que me motivo e impulso a estudiar y llegar hasta donde estoy gracias Mamá por apoyarme y creer en mi TE AÑO gracias por estar conmigo y por hacerme un hombre de provecho.

A mi Padre, Hermana y Sobrino:

Por formar parte de mi vida y estar conmigo en todo momento.

A mi familia en General:

A la cual le agradezco todo su apoyo tanto moral como de otro tipo que en su momento me brindaron cuando en algún momento lo necesite.

A mis primos:

Sheila Verónica Medrano Molina y José de Jesús Jonathan Medrano Molina que han formado parte importante de mi vida y que siempre me han brindado su ayuda y apoyo incondicional Gracias.

A mi compañero de Tesis:

Por confiar y querer formar parte de este trabajo que con gran esfuerzo y sacrificio lo pudimos lograr y poder llegar a la meta y cumplir nuestro objetivo

A mi director de Tesis:

Prof. Fernando Guadarrama Sosa, le agradezco por su apoyo incondicional, que compartió sus conocimientos y experiencia y enseñarnos a ser perseverantes

A mis profesores:

Que compartieron sus conocimientos con nosotros dentro y fuera del aula

Al Jurado de Tesis:

Gracias profesores por dedicarle su tiempo a nuestro trabajo y aportarnos más de su conocimiento para que este quedara finalizado

A mi amigo:

Daniel Felipe Chamorro López

Por todos los momentos buenos y malos que vivimos como grandes amigos que somos y del cual tengo una sincera amistad

A mis compañeros:

De los cuales aprendí muchas cosas y vivimos muchas también, siempre los llevare conmigo Charolastras Gracias por todos esos momentos que vivimos juntos.

A mis compañeros, y camaradas que he encontrado en el camino de los cuales he aprendido mucho y a todos los que han formado de alguna manera parte de esto les agradezco.

Moisés García Molina

AGRADECIMIENTO

Esta tesis está dirigida a cada uno de Uds. ya que sin su apoyo no hubiera sido posible

A mis padres:

Francisco y Celsa por darme la vida y haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mis hermanos:

Francisco, Lorena y Antonio que estuvieron siempre a mi lado apoyándome en todo momento.

A mi compañero de tesis Moisés

Por ser mi amigo y acompañarme en este camino que por fin estamos culminando, por aconsejarme y regañarme cuando lo he merecido gracias.

A mis amigos:

Jorge Álvarez, Daniel Chamorro, Diana Guillen, Pavel Méndez, Soledad Lara, Laura Santiago, Alberto Montesinos por contar con su amistad y por estar conmigo en las buenas y en las malas ya que pasamos muchos momentos juntos, formamos un bonito grupo nunca los voy a olvidar.

A mi asesor de tesis M. V. Z. Fernando Guadarrama Sosa

Con afecto por su dedicación y paciencia al conducirme en el presente trabajo para así culminar mi carrera profesional.

A mis sinodales:

Profesor Bernal Campos Aurelio Amado, profesor Juárez Carrejo Roberto David, profesor Castañeda Plasencia Marco Antonio, profesor Flores Moreno Pedro, gracias por su paciencia y tiempo invertido en la revisión de esta tesis, así como sus sugerencias y conocimientos

Mi agradecimiento a la UNAM

Por permitirme ser parte de ella es un gran orgullo y satisfacción haber concluido mis estudios en la máxima casa de estudios.

Guillermo Hernández León



CHAROLASTRAS
2003-2006

INDICE

INTRODUCCIÓN _____	1
JUSTIFICACIÓN _____	5
INTERROGANTES _____	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA _____	7
OBJETIVOS _____	8

CAPITULO I. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIOS _____ 10

1.1 Marco Histórico _____	10
1.2 Sistemas Productivos Agropecuarios Dominantes en las Regiones de Costa Grande y Montaña de Guerrero _____	11
1.3 Problemas existentes en la producción dentro de las regiones Costa Grande y Montaña de Guerrero _____	12
1.4 Los Agrosistemas _____	16
1.4.1 Característica de los Agrosistemas _____	16
1.4.2 Sistemas de Producción agrícola _____	24
1.4.3 Sistemas de producción pecuaria _____	39
1.4.4 Silvicultura _____	80

CAPITULO II. AGRICULTURA ORGÁNICA PARA UNA PRODUCCION SUSTENTABLE Y EL USO DE AGROQUIMICOS _____ 87

2.1 Lombricomposta _____	88
2.1.1 Preparación de las camas de crianza o composteras _____	88
2.1.2 Preración de Alimentos _____	89
2.1.3 Manejo de lombrices _____	91
2.1.4 Recolección de abono y de humus _____	92
2.2 Elaboración de abonos orgánicos _____	93
2.2.1 Propiedades de los abonos orgánicos _____	94
2.3 Preparados orgánicos _____	101
2.3.1 Principales factores a considerar en la elaboración del Abono orgánico fermentado _____	102
2.3.2 Ingredientes básicos _____	103

2.3.3 Preparación del abono orgánico fermentado_____	105
2.3.4 Utilización del abono orgánico fermentado _____	107
2.4 Métodos preventivos para el control de plagas y enfermedades _____	109
2.4.1 Ventajas, y desventajas, riesgos y beneficios del control biológico_____	109
2.4.2 Rotación de cultivos _____	110
2.4.3 Cultivos de cobertura (usados como abono verde o cobertura muerta) ____	111
2.4.4 Sistemas de labranza _____	112
2.4.5 Solarización del suelo _____	113
2.5 Uso de Agroquimicos_____	114
2.5.1 Característica y uso de herbicidas _____	115
2.6 Medidas de prevención en el uso de agroquimicos_____	116
2.6.1 Utilización de equipo de protección personal _____	117
2.6.2 Envenenamiento _____	119
2.6.3 Primeros auxilios _____	120
CAPITULO III ENTORNO MICROREGIONAL. _____	121
3.1 Localización zona de estudio_____	121
3.2 Caracterización geográfica de las regiones de estudio _____	124
3.2.1 Hidrología _____	125
3.2.2 Suelos _____	128
3.2.3 Clima _____	132
3.2.4 Flora y fauna_____	133
3.2.5 Uso y manejo de recursos naturales _____	140
CAPITULO IV. FORMAS DE ORGANIZACIÓN SOCIAL USOS Y COSTUMBRES DE LAS REGIONES _____	142
4.1 Tipos de organización existentes _____	142
4.1.1 Autoridades locales _____	143
4.2 Usos y costumbres _____	144
4.3 Formación de grupos y sociedades productoras. _____	145

4.4 Acción participativa de las comunidades en los procesos de formación social _____ 146

4.5 Servicios _____ 149

CAPITULO V APLICACIÓN DE MODELOS AGROPECUARIOS INNOVADORES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE LAS REGIONES COSTA GRANDE Y MONTAÑA DE GUERRERO _____ 158

5.1 Organización de talleres de participación comunitaria _____ 158

5.1.2 Propuestas de sistemas productivos de acuerdo a la región _____ 160

5.1.3 Asistencia técnica sobre tipos de proyectos de traspatio existentes _____ 162

5.1.4 Capacitaciones sobre diversos temas _____ 163

5.1.5 Asesoría sobre la existencia de programas de apoyo gubernamentales _ 163

5.1.6 Elaboración de productos artesanales como una opción de generar ingresos a la economía familiar _____ 164

ANEXOS _____ 166

CONCLUSIONES _____ 212

BIBLIOGRAFÍA _____ 222

INDICE DE FOTOS

Foto 1 Sistema de riego con cañón de aspersion _____	24
Foto 2,3 Cultivo de maíz en traspatio _____	27
Foto 4,5,6 Trojas tradicionales y metálicas para el almacenamiento de grano básico maíz _____	29
Foto 7 Producción de hortalizas en traspatio _____	30
Foto 8 Producción hortícola de traspatio en camas de producción intensiva _____	32
Foto 9 Sistema de riego por goteo en camas de producción intensiva de hortalizas _____	32
Foto 10 Micro túneles implementados para la producción de hortalizas que son más susceptibles al ataque de las plagas _____	33
Foto 11 Elaboración de camas de siembra _____	34
Foto 12 Producción de frutales _____	36
Foto 13 Huerta de mango región costa grande _____	37
Foto 14 Cultivo de piña _____	37
Foto 15 Producción de ganado bovino _____	41
Fotos 16,17 Apriscos para la producción caprina _____	42
Foto 18,19 Apriscos construidos con material de región _____	43
Foto 20,21 Producción de cerdos _____	53
Foto 22 Producción de aves de traspatio _____	70
Foto 23,24 Producción aves doble propósito _____	71
Foto 25 Incubadora _____	74
Foto 26 Manchones de bosque _____	83
Foto 27 Quema de bosques para siembra de maíz región montaña _____	84
Foto 28,29 Preparación de cama producción de lombricomposta _____	91

Foto 30 Lombriz roja californiana _____	91
Foto 31,32 Preparación de composta _____	100
Foto 33 Composta tipo bocashi _____	108
Foto 34 Cuerpos de agua costa grande _____	126
Foto 35, 36 Cuerpos de agua _____	126
Foto 37 Degradación de suelos _____	131
Foto 38 Degradación de suelos erosión hídrica _____	131
Foto 39 Venado cola blanca _____	133
Foto 40 Iguana _____	134
Foto 41 Selva Caducifolia _____	135
Foto 42 Maguey mezcalero _____	135
Foto 43 Vegetación región montaña _____	136
Foto 44 Vegetación _____	138
Foto 45 Cuerpos de agua región montaña _____	139
Foto 46, 47 Participación de mujeres en talleres productivos _____	142
Fotos 48,49 Usos y costumbres _____	144
Foto 50,51 Talleres comunitarios _____	147
Foto 52 Dinámicas de trabajo en equipo _____	148
Foto 53,54 Asistencia técnica _____	149
Foto 55 Caminos _____	150
Foto 56,57 Caminos _____	150
Foto 58 Telefonía rural _____	152
Foto 59 Clínica rural _____	153

Foto 60 Escuela rural_____	154
Foto 61,62 Mercados locales_____	156
Foto 63,64 Tipos de vivienda region costa grande _____	156
Foto 65, 66 Tipo de vivienda Región Montaña _____	157
Foto 67 Talleres de participación Comunitaria Región Montaña. _____	158
Foto 68 Talleres de participación comunitaria Región Costa Grande _____	159
Foto 69,70 Taller de participación comunitaria _____	159
Foto 71,72 Infraestructura para producción de Hortalizas _____	160
Foto 73 Galera para Producción de Aves _____	161
Foto 74,75 Zahúrdas y aprisco mejorados para la producción _____	162
Foto 76 Capacitación práctica camas de siembra para hortaliza_____	162
Foto 77, 78 Capacitación en instalación de infraestructura _____	164

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 sistema de riego para frutales en este caso cítricos. _____	38
Imagen 2 Curvas de nivel para la plantación de frutales _____	38
Imagen 3 Ejemplo de propuestas de cajetes bien hechos para la siembra de frutales _____	39
Imagen 4 Tipos de arete para marcar ganado _____	43
Imagen 5 Posiciones fetales normales _____	48
Imagen 6 Posición fetal complicada _____	48
Imagen 7 Intervención para ayudar en parto _____	49
Imagen 8 Ayuda en parto _____	50
Imagen 9 Cuidado a recién nacido _____	51
Imagen 10 Ubicación ideal de zahúrda _____	54
Imagen 11 Distribución de la zahúrda _____	54
Imagen 12,13 Modelo propuesto de zahúrda _____	55
Imagen 14 Manejo de excretas y orines _____	56
Imagen 15,16 Características de hembras y machos _____	57
Imagen 17 Accidentes post parto _____	58
Imagen 18 Causas por que falta leche. _____	59
Imagen 19 Braceo _____	62
Imagen 20 Esquema de alimentación para aves _____	76
Imagen 21 Calendario de vacunación _____	77
Imagen 22 Galera con área de pastoreo _____	77
Imagen 23 Modelo propuesto de galera para espacios reducidos _____	79
Imagen 24 Nidales _____	80

Imagen 25 Lombricomposta _____	87
Imagen 26 Criadero de lombrices _____	90
Imagen 27 Agroquímicos _____	115
Imagen 28 Lavado en partes expuestas al agroquímico _____	116
Imagen 29 Equipo de protección recomendado _____	117
Imagen 30 Tipo de lesiones _____	120
Imagen 31 Ubicación costa grande _____	121
Imagen 32 Ubicación montaña _____	124
Imagen 33 Tipo de Vegetación de Estado de Guerrero _____	136

INDICE DE GRAFICAS

Grafica 1 Porcentajes de actividades en las regiones _____ 20

Grafica 2 Destino y uso del agua _____ 127

Grafica 3 Niveles de bienestar porcentajes aproximados de acuerdo a información obtenida en campo _____ 151

Grafica 4 Representativo de producción Pecuaria _____ 219

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Descripción de los componentes del programa de seguridad alimentaria _____	15
Tabla 2 Tabla de registro elaborada de acorde a la necesidad de los productores de la región costa grande del municipio de Petatlan _____	44
Tabla 3 Formato de registro de hembras _____	45
Tabla 4 Medicamentos sugeridos a los productores de ganado caprino _____	51
Tabla 5 Alimentación _____	61
Tabla 6 Tabla de indicaciones para hacer un buen braceo _____	63
Tabla 7 Tabla de vacunación por edades _____	69
Tabla 8 Uso y disposición de recursos naturales _____	86
Tabla 9 Elaboración de abono orgánico fermentado _____	106
Tabla 10 Carta Hidrológica de Aguas Superficiales _____	125
Tabla 11 Uso potencial, Agricultura, uso potencial, ganaderia _____	130
Tabla 12 Disponibilidad de fauna característica de la región _____	137
Tabla13 Utilidad de los recursos naturales _____	140
Tabla 14 Uso de los recursos maderables _____	141
Tabla 15 Uso de los recursos _____	141
Tabla 16 Organigrama de la estructura de comités _____	143
Tabla 17 Líneas de acción y tiempos propuestos _____	217
Tabla 18 Estimación de familias participantes _____	218
Tabla 19 Líneas de acción y alternativas _____	218
Tabla 20 Producción de alimentos _____	220

INDICE DE MAPAS

Mapa 1 Regiones del estado de Guerrero _____ 121

Mapa 2 Ubicación y distribución de los municipios de la región costa grande Guerrero _____ 122

Mapa 3 Ubicación y distribución de los municipios de región montaña _____ 123



INTRODUCCIÓN

La agricultura en el estado de Guerrero se caracteriza por una crisis de producción, el sub aprovechamiento de los recursos productivos y por la migración de los campesinos. Esta situación es resultado de las estrategias políticas neoliberales de desarrollo, que los gobiernos de México adoptaron y han impuesto en los últimos veinticinco años; caracterizados por el retiro de apoyos del Estado al campo y sus productores, la liberación de los recursos productivos a los capitales mundiales, la desregulación económica y la consecuente liberación de precios a las dinámicas de los mercados.

El campesino, detentador histórico y natural fue debilitado también con las reformas agrarias salinistas de liberación de la tierra a los mercados del capital (Agricultura y perspectivas de desarrollo, Tomas Bustamente Arroyo 2009).

Los sistemas productivos agropecuarios, dentro del medio rural en México son poco eficaces en lugares con medio y alto índice de marginación ya que carecen de apoyos gubernamentales, de asesoría técnica, así como de seguimiento constante dentro de los diversos proyectos productivos existentes.

En el caso principal de la parte sur de nuestro país, en los Estados de Oaxaca, Guerrero y Chiapas encontramos este tipo de dificultades las que han llevado a un rezago el desarrollo rural en cuanto a la producción agropecuaria. En este caso nos enfocaremos principalmente al Estado de Guerrero, en lo que comprende a dos Regiones, Costa Grande (Municipios de Pétatlan, Zihuatanejo) y Montaña (Municipios de Cochoapa el Grande y Metlatonoc).

Mediante un trabajo de recopilación de información en campo, se ha logrado estudiar los principales problemas a los que se enfrentan los habitantes de estas dos regiones del Estado, esto nos llevo a la elaboración de esta tesis, la cual nos permitió generar diversas propuestas para el mejoramiento de los sistemas productivos agropecuarios de traspatio existentes en las regiones, así como los tipos de tecnología y mejoras de producción que se pueden aplicar en cada una de las regiones mencionadas.

El rezago que encontramos en la agricultura dentro de las dos regiones mencionadas anteriormente es preocupante, en lo que comprende a la costa grande nos referiremos principalmente las partes altas de la sierra en donde la producción se ha convertido de autoconsumo.

La agricultura de Guerrero es de temporal y de riego, de cultivos cíclicos y perennes, pero en su gran mayoría vive la crisis de producción. En general, en 2006 la superficie cultivada se estimo en 701 290 hectáreas; los cultivos que mayor superficie ocuparon fueron el maíz con el 57.7% de esa superficie, la copra el 12% el café 7% el mango el 3.2% y el resto fue cubierta por diversos cultivos



como el sorgo, frijol, melón, sandía, Jamaica, ajonjolí, jitomate, cacahuete, plátano, cítricos, papaya y diversas hortalizas, entre otros (SAGARPA, 2006). Se considera que el 20% aproximadamente de la población es la que tiene relación con las actividades agrícolas. El sector agropecuario aporta el 10.9% del PIB del estado de Guerrero (Anuario 2005:525), (Agricultura y perspectivas de desarrollo, Tomas Bustamante Arroyo 2009).

En la región de la montaña nos encontramos con una gran degradación de suelos, así como una tala inmoderada un alto índice, esta actividad ha dejado casi sin bosques las partes altas de esta región es por eso que solo encontramos manchones en la región de estudio, de igual forma en la región de la costa encontramos este problema de la destrucción de bosques.

En la montaña de Guerrero podemos encontrar a pesar de la tala una diversidad de flora y fauna así como manifestaciones culturales de un enorme patrimonio, en los H. Municipios de Cochoapa el Grande y Metlatonoc encontramos dos grupos étnicos con los cuales se ha tenido la fortuna de trabajar estos son mixtecos y tlapanecos principalmente, también existe un alto índice de marginación uno de los más grandes dentro del Estado de Guerrero.

Dentro de este diagnóstico se verá cómo se ha implementado técnicas nuevas de mejoramiento para la producción, así como infraestructura en los sistemas productivos existentes dentro de las regiones donde el objetivo es llegar a una agricultura sostenible.

En el caso de la región costa grande encontramos diversos sistemas productivos cómo agroforestales, agro silvopastoriles, traspacios que es el tema de interés de este documento.

La parte pecuaria como la agrícola de la región costa se desarrolla con más resultados en las partes de las planicies es donde la agricultura y ganadería ha tenido un mejor desarrollo y avance productivo e incluso una colocación dentro de los mercados municipales.

Dentro del Capítulo I, veremos los diversos sistemas de producción agropecuaria que se está trabajando y se maneja dentro de las regiones de estudio, todo dentro de un análisis de los problemas que existen.

El enfoque y puntos principalmente que se trabajaron son los siguientes Municipios de la Montaña Cochoapa el Grande y Métlatonoc, en cuanto a la Costa Grande Petatlan y Zihuatanejo.

Se verá sobre los programas gubernamentales que encontramos operando dentro de las regiones del estado antes mencionadas, con las que se han trabajado con este tipo de proyectos productivo de traspacio.



La realización de un diagnóstico del entorno se ha realizado con el objetivo de saber y poder identificar los problemas que limitan el alcance de mejores condiciones de vida de las comunidades, con este tipo de estudios se nos permite ir elaborando propuestas de mejoramiento con base a los datos obtenidos que nos ayudan a mejorar el entorno del desarrollo para en cierta forma poder ayudar a reducir la pobreza y buscar un mejoramiento, principalmente buscando asegurar la alimentación de la gente de una manera sostenible y viable buscando una sustentabilidad a mediano y largo plazo.

Es por esto que dentro del Capítulo II, manejamos la agricultura orgánica, así como la elaboración de abonos por medio de lombricomposta, la cual es una manera viable y efectiva de obtener abonos altamente ricos en nutrientes los cuales nos benefician en mejorar los suelos que están altamente degradados para poder mejorar la producción.

Los diversos programas que están dentro de las regiones buscan una igualdad en oportunidad y qué de esta forma todos los integrantes de las comunidades se vean beneficiados pudiendo participar en los diferentes procesos del desarrollo que es lo que se busca con él mejoramiento e implementación de los sistemas productivos agropecuarios, esto se da independientemente de la religión, sexo, edad, grupo étnico, capacidades diferentes y política.

Se valorara los tipos de organización social existentes dentro de estas regiones lo cual se tratara dentro del Capítulo IV donde encontramos cuáles son sus normas y valores que rigen conocimientos y saberes de los pobladores en cada una de las diferentes regiones, esto con el fin de saber sobre las estructuras sociales que nos dan a conocer la relación que existe entre todos los individuos de las comunidades.

Una de las acciones que se busca es la satisfacción permanente dentro de las necesidades de la comunidad es decir trabajar realmente en lo que se necesita, y de esta manera poder integrar todos los factores relacionados que nos lleven a esta mejora, como es aprovechando el potencial humano con el que se cuenta así como otros aspectos que se verán dentro del estudio.

Como se mencionó anteriormente aprovechar las capacidades y habilidades de cada uno de los habitantes integrándolos con el manejo adecuado de sus recursos naturales de manera que podamos tener una producción sostenible, esto con el objetivo de no comprometer el desarrollo de futuras generaciones en cuanto a los términos ambiental, económico, social, y cultural.

La marginación, es muy compleja para poder resolverse como profesionistas aislados al problema, para buscar una propuesta de solución a esto, así cómo actuar de manera coordinada con grupos multidisciplinarios para poder atacar varios de los aspectos que impiden el desarrollo y lo que conlleva con este como es lo educativo, cultural, económico, salud, sociales y políticos.



El hablar del desarrollo rural tenemos que tomar en cuenta que tenemos que manejarlo de una manera integral ya que para lograrlo, integrando cada uno de los elementos que intervienen en este.

Se presentara como se han mejorado los diversos sistemas productivos de las dos regiones del sur Montaña y Costa Grande del Estado de Guerrero, la mayor parte de la información obtenida ha sido recopilada directamente en campo y con la gente de las mismas regiones.

Dentro del estudio de los sistemas productivos agropecuarios se verán algunos comparativos de producción entre ambas regiones, al igual de la operación de diferentes programas de gobierno que impulsan estos sistemas por medio de capacitaciones e infraestructura para el mejoramiento productivo.

Dentro del Capítulo V, veremos la aplicación de los tipos de modelos agropecuarios que se están propon y con los cuales se están trabajando dentro de las regiones para tener un mejoramiento de la producción.

Los sistemas de producción implementados de acuerdo a las características de las regiones son siembras en métodos bio-intensivos, cultivos protegidos, sistemas extensivos y semi-extensivos, en producción pecuaria el ganado lo encontramos en sistemas de traspacios con la excepción de los caprinos que los manejan en ambos sistemas productivos extensivo e intensivo, cabe mencionar que los sistemas extensivos los vemos más desarrollados en las partes planas de la región principalmente en la costa grande.



JUSTIFICACIÓN

La realización del siguiente trabajo respondió principalmente a lo siguiente:

Los sistemas productivos en diversos estados de nuestro país han sido beneficiados por distintos programas gubernamentales, los cuales han impulsado el desarrollo y mejoramiento de la producción agropecuaria, también a diversos puntos que van ligados a la búsqueda del desarrollo como temas que son impartidos dentro de estos programas como son: salud, educación financiera, organización y la creación de grupos sociales.

En nuestro caso en particular, el trabajo se enfoca a dos regiones del Estado de Guerrero, Costa Grande y Montaña en donde se ha tenido la oportunidad de poder observar los sistemas de producción que existen dentro de los municipios que se estudiaron de los cuales se irán mencionando dentro del desarrollo de este diagnóstico.

Los temas de interés y análisis del presente trabajo son de importancia para el desarrollo rural ya que todos se conjuntan para poder lograrlo como son: salud, economía, organización social, que nos ayudan a encaminar a una mejora mediante la integración de sus diversos elementos que juegan un papel importante en el logro que se pretende llegar.

Por esto el interés de sacar este diagnóstico de alguna manera comparativo entre las dos regiones de diferentes características pero similares en sus métodos de organización y producción.

El interés que surge por este tema es generar propuestas de como poder intercambiar modos y formas de trabajo para el mejoramiento de los sistemas productivos, mediante la implementación de nuevas técnicas e infraestructura que ayuden al mejoramiento de las regiones, así mismo la búsqueda de información sobre apoyos de diversos programas existentes para el impulso de proyectos que ayuden en la producción agropecuaria de traspatio así como la extensiva, esto con el fin de ir logrando paso a paso a mejorar los rezagos productivos de las regiones mencionadas, que se encuentra una de ella entre las más marginadas y pobres del país.

El interés también está enfocado a saber a qué se debe la falta de recursos para la producción en agricultura y ganadería, la pérdida por el abandono por la emigración, la falta de organización dentro de cada comunidad ya que son pocas en donde encontramos sistemas organizacionales establecidos ya que en la mayor parte este es uno de los problemas más marcados para la búsqueda de un desarrollo, ya que cada familia busca un beneficio propio sin ver el beneficio de toda la comunidad estos son algunos de los problemas que encontramos.



Uno de los fines de este diagnóstico es el de saber con qué recursos naturales contamos dentro de estas regiones del estado de Guerrero, y cuál es el manejo que se le está dando a estos, así mismo el saber que tecnologías y sistemas productivos se cuentan y cuales se manejan, sumado el saber de las organizaciones sociales formadas dentro de las localidades.

El problema de marginación es una de las principales causas de abandono de las tierras por lo cual se busca generar una propuesta que nos permita ir disminuyendo esta actividad de abandonar sus tierras, así como la manera de implementar una organización y formación de grupos sociales de trabajo los cuales se enfoquen a un bien en común para ir encaminándose a la mejora de sus localidades.

Como se menciona con anterioridad el interés del porque estas regiones es debido a la vivencia y experiencia lograda dentro de estas ya que esto me da una visión más extensa de la verdadera realidad por la cual cruza el campo mexicano en la parte sur del país en este caso las regiones de Costa Grande y Montaña de Guerrero.



INTERROGANTES

- ¿Qué es un sistema de producción de traspatio?
- ¿En qué consisten los sistemas productivos agropecuarios?
- ¿A qué se debe el rezago en la producción agropecuaria en las partes del sur del país?
- ¿Por qué se debe de implementar tecnología en los sistemas productivos tradicionales?
- ¿Cuáles son las principales vías de comercialización de las regiones?
- ¿Sistemas agroalimentarios locales?
- ¿Cuáles son los cambios que se han dado en la productividad local?
- ¿Se ha logrado tener una estabilidad productiva con la implementación de nuevas técnicas productivas?
- ¿Con que infraestructura se cuenta para la producción básica de autoconsumo?
- ¿Se cuenta con el apoyo de programas dentro de la región?
- ¿Cuentan con capacitación y asistencia técnica para el seguimiento de sus proyectos?

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Dentro de los problemas que se pueden destacar, de los sistemas de producción de estas regiones mencionadas en los puntos anteriores podemos detectar lo siguiente de acorde a lo visto y analizado en campo:

- a) Falta de asesoramiento técnico sobre los tipos de sistemas de producción de traspatios en las localidades que conforman la región es uno de los problemas que se detectan como principales para poder lograr implementar las tecnologías que ayuden a mejorar la productividad.
- b) La presencia de plagas en cultivos que reducen el rendimiento en la productividad así mismo la calidad de los productos
- c) Pérdida de suelos debido a las erosiones hídricas debido a la deforestación que se presenta en las regiones nos impiden mantener nuestros suelos de la misma manera el exceso de uso de agroquímicos.



d) Sub utilización de la producción, uno de los usos que se le da a los excedentes es la transformación a productos artesanales como son las conservas, dulces y venta directa o de cambio dentro de la localidad y comunidades cercanas.

e) Falta de organización entre los mismos productores de la región, ya que no existe una estructura establecida que se adecue en los grupos productores.

f) Falta de información de existencia de programas de apoyo en proyectos productivos.

g) Sistemas de comercialización negativos para el productor, ya que no existen o se carece del conocimiento para colocar sus productos en el mercado.

Los problemas detectados dentro de las regiones en general son los mencionados, como podemos ver estos están ligados entre sí ya que la falta de seguimiento y un asesoramiento constante con las familias productoras nos impide lograr un crecimiento en los parámetros productivos, ya que no solo basta de disponer de recursos económicos e infraestructura sino también contar con gente capacitada que brinde un asesoramiento y capacitaciones adecuadas a cada una de las problemáticas de las familias.

OBJETIVOS

1. Objetivo General

Implementar propuestas de alternativas de producción que contribuyan al desarrollo agropecuario mediante el establecimiento de técnicas y tecnologías que sean aplicadas a los sistemas de producción existentes, mediante una planeación estratégica que genere un modelo estructural productivo para lograr el bienestar social integral de los habitantes de estas regiones.

2. Objetivos específicos

- Elaborar propuestas que sirvan para la mejora y sean aplicables a los sistemas productivos existentes.
- Generar calendarios de trabajo de acorde a las actividades principales de la región así como de los cultivos y ganados existentes.
- Poner en función los sistemas productivos tradicionales adaptándolos a la mejora mediante la infraestructura de proyectos apoyados por programas gubernamentales.
- Fomentar y dar a conocer los programas existentes a la gente y las formas de las cuales pueden ser beneficiados por estos.



- Creación de bitácoras de trabajo que nos permitan evaluar mensualmente, los resultados productivos dependiendo de la estrategia aplicada a cada sistema productivo.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Dentro de la siguiente tabla se plantea el cronograma de las actividades que se realizaron en cada uno de los meses y como se fue llevando el proceso de la elaboración de la tesis.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES							
TIEMPO	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
SELECCIÓN DE TEMA							
RECOPIACION INFORMACION DE CAMPO							
RECOPIACION INFORMACION DE GABINETE							
ESTUDIO TECNICO							
ELABORACION CAPITULO 1							
ELABORACION CAPTULO 2							
ELABORACON CAPIITULO 3							
ELABORACION CAPITULO 4							
ELABORACION CAPITULO 5							
CONCLUSIONES							

Para el estudio y elaboración de este diagnostico se llevaron varios meses en la recopilación de la información que se presenta dentro de este documento de investigación.

En el caso de la parte pecuario se dedico a esta el compañero Guillermo Hernández León, ya que tiene más conocimiento y maneja mejor el tema por lo cual se enfoco mas a la recopilación de datos de campo y gabinete sobre este tema en especial, con esto no queda sin atender y aportar en el desarrollo, de los demás temas, los cuales se enfoco el compañero Moisés García Molina, ya que tiene más conocimiento de ambas regiones y de los municipios en los cuales se realizo el trabajo. Al final entre los dos se estructuro el documento, se hizo una revisión general tomando en cuenta la visión y conocimiento de ambas partes.



I. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIOS

1.1 MARCO HISTORICO

Reseña Histórica

¿Qué es un sistema alimentario?

Los sistemas de producción alimentarios nacieron aproximadamente a más de 2500 años, la domesticación de animales, la siembra de diversos cultivos y pesca permitieron a nuestros ancestros el obtener su alimento y sustento para vivir.

Con el nacimiento de la agricultura (Childe 1990), es en el que podemos ver e identificar con datos arqueológicos las formas preferenciales del cultivo de ciertas especies y como ciertos animales fueron los preferidos para satisfacer las necesidades del hombre. Hay que distinguir entre dos tipos de sistemas productivos los tradicionales y los modernos.

En el sistema tradicional está involucrada la interacción de varios individuos relacionados por parentesco, afinidad u relación, esta es de pequeña escala, y es solo de autoconsumo o para intercambiar dentro de la comunidad, al contrario de los sistemas modernos que podemos distinguirlos por los siguientes cuatro elementos:

1. Alta especialización en la producción de alimentos
2. Distribución a través de mercados comerciales
3. La escasez es casi nula ya que se cuenta con mercados internacionales
4. La sustentabilidad del sistema por sí mismo y la planeación a futuro

México prehispánico

El mejor ejemplo sobre este sistema lo encontramos en las narraciones de Bernal Díaz del Castillo, en donde relata todos los platillos que eran consumidos en aquellos tiempos en el palacio de Moctezuma. El gobernador azteca consumía chocolate del Soconusco, comía pescado del Pacífico como del Golfo de México, carne de animales de los alrededores de la Tenochtitlán una gran variedad de animales e insectos de los alrededores de los lagos que rodeaban a la ciudad (Díaz del Castillo, 1960).

La diferencia de los alimentos los hace Sahagún diciendo que unos eran alimento de los señores, mientras que otros eran considerados comida de gente común. La fascinante variedad de los productos del mercado de Tlatelolco está muy bien documentado por Bernal Díaz del Castillo. Es claro que el sistema de mercado prehispánico tenía una gran flexibilidad y extensión. Hay que agregar que el sistema de producción chinampero hacía de una desventaja (no tener tierra firme cercana) en una forma opcional de la producción de alimentos.



Los aztecas con este sistema de producción intensificaron la producción de maíz y al mismo tiempo recolectaban una gran variedad de animales e insectos que habitan en este nicho ecológico.

Esto nos hace ver que existía una gran variedad de alimentos no importando los sistemas rústicos de producción

México después de la Conquista

La característica más importante son los alimentos nativos que aportó México al mundo. Entre los más importantes están el maíz, las papas, los ajos, las calabazas, las judías los cacahuates y los pavos. Después de 1521, la Conquista aportó una serie de cambios bastante rápidos en la dieta mexicana. Se introdujeron animales europeos como vacas, ovejas y cabras. Las nuevas plantas como el trigo, el arroz, las olivas, las uvas, las naranjas y las limas quitaron espacio en la dieta nativa.

Implementado esto se fue actualizando los sistemas de producción de labranza, así como las formas de crianza de ganado de diversos tipos.

El moderno sistema de producción de alimentos

En la época moderna podemos ver una diversidad de tecnologías implementadas en los sistemas productivos del país. Los cuales por desgracia no están y no son aplicables en la mayor parte del territorio Mexicano.

1.2 Sistemas Productivos Agropecuarios Dominantes en las Regiones de Costa Grande y Montaña de Guerrero

Los sistemas de producción con mas dominancia dentro de nuestras dos regiones de estudio como bien se ha manejado son los de unidad familiar es decir sistemas productivos agropecuarios de traspatio.

Dentro de las regiones la diversidad en producción no es tan distinta ya que encontramos sistemas similares productivos donde podemos observar una producción de autoconsumo solamente, esto debido a las grandes limitantes tanto económicas así como la falta del recurso agua que es uno de los más difíciles de resolver.

Los sistemas de producción de traspatio han venido siendo una de las alternativas más factibles para el medio rural ya que al carecer de recurso y falta de tierras productivas, se ha venido dando este tipo de sistema para asegurar el sustento de la familia, cabe mencionar que dentro de esto existen unidades de producción a mayor escala como en el caso de granos básicos maíz y frijol.



Estos granos básicos, son de alta importancia ya que la alimentación principal de las comunidades rurales es a base de estos, y no solo de la familia sino también son usados como uno de los principales alimentos de sus animales como aves y cerdos.

En la producción pecuaria dentro de la Región Costa Grande encontramos sistemas productivos de ganado bovino extensivos ya que se cuentan con grandes extensiones de terrenos destinados a la producción de este tipo es aquí donde se combina diversos sistemas como en las huertas de cocos se establecen pastizales para la crianza de ganado y dentro de estas mismas se siembra maíz.

Pero este sistema productivo no lo practican todas las unidades de producción familiar ya que como se viene manejando los sistemas de traspatio ahora se han convertido en la actividad principal.

Dentro de los sistemas pecuarios de traspatios podemos observar producción de aves de doble propósito que en lo general no solo en estas regiones sino en la mayor parte de las comunidades rurales de nuestro país existe este tipo de producción de ganado menor.

Enfocándonos a nuestras regiones podemos observar, que dentro de estas la diversidad de sistemas productivos existentes tanto montaña como región costa están enfocados a la producción agropecuaria lo que nos da la pauta para planear a mediano y largo plazo la producción no solo de alimento para el autoconsumo, sino que también generar excedentes que den recursos económicos extras a las familias.

Una de las actividades igual muy marcada es la crianza de ganado caprino, que es una de las actividades que les generan mayor recurso económico por su alto margen de consumo en ambas regiones. (Información recopilada en campo con productores de la región)

1.3 Problemas existentes en la producción dentro de las regiones Costa Grande y Montaña de Guerrero

Comenzaremos por la región de la montaña uno de los lugares, en donde nos encontramos con una pobreza extrema la cual se ve perjudicada aun más por el deterioro de sus recursos naturales ya que la producción de básicos es realmente mínima la cual ya no es suficiente para la alimentación de las familias.

Dentro de la región de la montaña los pobladores de esta subsisten económicamente de algunas de sus tierras de temporal que aun son productivas en las cuales vemos que la producción básicamente son granos, maíz, frijol, calabaza entre algunos asociados con el maíz como ejote. De igual manera la recolección de hierbas y hongos silvestres es una de las alternativas de abastecerse de alguna fuente de alimentación para la familia.



Por esta situación se ha ido integrando poco a poco técnicas de siembra diferentes a las tradicionales las cuales han ido obteniendo resultados positivos, nos referimos a formas de siembra de cultivos de traspatios en donde se ha implementado por medio de programas que apoyan con la adquisición de activos productivos así como a la asesoría técnica para ir mejorando la alimentación de los pobladores.

Como es sabida la siembra de traspatio ha sido tradicionalmente muy importante en las actividades para obtener un sustento y asegurar el alimento de la familia.

Pero esta actividad siempre ha sido de autoconsumo y en ocasiones no da para esto, debido a la falta de recursos no puede llevarse en práctica en todos los hogares sin embargo, esto se ha ido mejorando ya que la existencia de diversas organizaciones civiles que se presentan dentro de la región, han hecho posible la presencia de programas que no habían llegado a estos lugares debido a su lejanía y aislamiento social.

Como podemos ver el traspatio, es un sistema de producción agrícola que predomina en las dos regiones del estado de Guerrero que se están analizando estos han ido siendo más factibles de trabajar debido a la falta de recursos y sumado a esto a la pérdida de suelos debido a la erosión y el uso excesivo de agroquímicos.

La producción de traspatio es llevada a cabo por las unidades de producción familiar es decir interviene toda la familia a esta actividad para obtener el sustento y/o generar alimento para la misma.

¿Por qué sistemas de traspatio?

De acuerdo a lo comentado los sistemas de traspatio son más presentes en las actividades de la región debido a que son mínimas las áreas de suelo que aún son productivas. La falta del jefe de familia que como es sabido la mayor parte de la población de hombres tiene que salir al norte a buscar una oportunidad de trabajo para el sostén del hogar es uno de los problemas por el cual la mujer no puede trabajar la tierra ya que queda al frente de la familia que está formada por varios miembros muchos de ellos menores de edad los cuales aun no pueden colaborar con estas tareas.

Los sistemas de traspatio son cuidados principalmente por las mujeres y demás miembros de la familia que pueden aportar su mano de obra para el trabajo y cuidado de estos sistemas.

La importancia de la producción en el estado y por ende dentro de la región lo podemos medir considerando el alto porcentaje de las tierras que son cultivables, pertenecen a productores de menores ingresos es decir de un 100% de tierra que aun es productiva el 70% de esta pertenece a campesinos de bajos recursos por lo cual tenemos como resultado producciones bajas ya que algunos cuentan con



cinco hectáreas, de las cuales estamos hablando de una producción en caso del maíz de 400 a 600 kg por hectárea aproximadamente esto cuando es buena la cosecha en otros casos no existe producción para la cosecha datos proporcionados por los productores de las regiones.

Sumado a esto podemos referir la falta de apoyos y asesoría técnica debido a la lejanía de los productores hace más complicada la llegada de personal técnico que pueda brindar este apoyo y dar la capacitación necesitada para la producción de sus cultivos.

Uno de los problemas que existen en las regiones es la equidad de género, ya que los esposos en algunas localidades principalmente la montaña no permite la participación de las mujeres en programas gubernamentales, esto en cierta manera ha influenciado para de perder la oportunidad de obtener un recurso de los programas existentes.

En cuanto se refiere a programas estos se han ido implementando de acorde a la búsqueda de capacidades y conocimientos de los habitantes esto con el fin de poder llevar un trabajo que nos lleve paso a paso a lograr proyectos que trasciendan y no queden solo como intentos de desarrollo.

La agricultura de traspatio ha venido siendo una de las principales fuentes de producción en cuanto se refiere alimentos básicos para asegurar un alimento para la familia. Esta actividad no se ha dado solo en cultivos sino también se ha fomentado en la crianza de ganado menor en corrales de manejo, esto con el fin de asegurar el alimento y el generar un ingreso extra a la economía familiar.

Esto ha sido trabajado por medio de diversos programas que apoyan la actividad de proyectos productivos en los más mercados podemos mencionar el programa PESA, que opera de acuerdo con SAGARPA, SDR y la FAO, los cuales se han metido en concreto a lo que se le denomina **seguridad alimentaria**, por medio de pequeños proyectos de traspatio los cuales no solo son apoyados con infraestructura sino también con asesoría técnica y diversas capacitaciones.

Vamos a ver en una manera resumida como es que el programa PESA, beneficia y ayuda a las localidades donde opera. El Proyecto Estratégico para la Seguridad Alimentaria (PESA), trabaja en diversos estados de la Republica Mexicana donde encontramos gran índice de pobreza de alta y muy alta marginación.



Como bien dice su nombre él PESA tiene la estrategia y el objetivo de asegurar la alimentación por medio de proyectos de traspatio. La metodología de este programa es muy interesante ya que ataca diferentes puntos a atender de las poblaciones se enfoca principalmente en cuatro componentes principalmente que se describen en la tabla 1:

1. TRASPATIO
2. HOGAR SALUDABLE
3. MILPA
4. BOSQUE

Tabla 1 Descripción de los componentes del programa de seguridad alimentaria

Hogar	Cosecha de agua para uso doméstico, uso de alimentos, estufas ahorradoras de leña, baño seco, etc.
Traspatio	Cosecha de agua para uso doméstico, huertos familiares, aves de corral, abonos orgánicos, filtros de aguas grises, etc.
Milpa	Manejo sustentable de laderas, milpa sin quema, selección de maíces criollos, conservación de granos, biofertilización, etc.
Cadena Productiva	Café, ganadería, cítricos, artesanías, forestal, agroindustria, miel, etc.; con los requerimientos organizativos que esto implica.
Diversificación	Fondos de ahorro comunitario, ecoturismo, acuacultura, servicios ambientales, cultivos alternativos, minería, herbolaria, artesanías, etc.
Acciones en coordinación con otras instituciones	Caminos rurales, servicios, infraestructura comunitaria, educación para la salud y la nutrición, etc.

Fuente: PESA-FAO



1.4 Los Agrosistemas

1.4.1 Característica de los Agrosistemas

Los agrosistemas se dividen en dos tipos principalmente:

Sistema intensivo

Este se caracteriza por el requerimiento de subsidios es decir de apoyos a través de insumos e infraestructura para llevar a cabo un buen mantenimiento y por ser simple estructuralmente, como ejemplo encontramos monocultivos, de manera extensiva en caso de algunas plantaciones como jitomate en sistema protegido.

Sistema tradicional

Estos son diversificados, los cuales tienen necesidades mínimas de insumos ya que solo son sistemas que son para abastecer las necesidades familiares.

La realidad que vive el agro es el cambio de uso de suelos, la degradación y pérdidas de bosques, que ha hecho cada vez más mínimas las aéreas para cultivos ya que por las causas mencionadas, y sumado a eso el cambio climático ha ido deteriorando los tipos de sistemas productivos no solo de la región sino de todo el mundo.

Como se ha visto en diferentes estados del país los sistemas agropecuarios han venido cayendo más cada día por escases de agua y suelos fértiles, las regiones del Estado de Guerrero no se quedan atrás ya que en las regiones de estudio Costa Grande y Montaña, tienen estos dos grandes problemas de suelos y cada año el agua es menos.

Por este motivo se han llevado a cabo la implementación de programas que cuenten con personal capacitado y relacionado con el medio rural, para poder recuperar la producción en sistemas de producción familiar.

La población del medio rural se ha ido enfocando a la producción en pequeños espacios, es por eso que nos enfocaremos principalmente a los sistemas productivos de traspatio ya que debido a todo lo mencionado es donde prácticamente se está trabajando para el autoconsumo y en pocos casos para venta o cambio de productos dentro de las mismas comunidades.

Cabe destacar comentario del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICCA) que dice:

La agricultura y el sector rural serán fundamentales frente al cambio climático y la seguridad alimentaria, dos de los mayores retos que hoy enfrenta la humanidad. Por lo tanto, es imperativo establecer las bases de lo que será la agricultura del futuro, de manera que sea capaz de responder a esos retos. (Perspectivas de la



agricultura y el desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2009).

Es por tanto que debemos trabajar en la mejora del medio para lograr un mejor modo de vida tanto de los pobladores como una seguridad de alimentos en un futuro por medio de estos productores.

Bienestar rural. La agricultura y las áreas rurales constituyen una fuerza impulsora del desarrollo económico, y los gobiernos deben prestarles mayor atención para la reactivación de sus economías.

Al mismo tiempo, los donantes deben cumplir con los recientes compromisos financieros de cooperación internacional en agricultura. Los precios de los alimentos al alza podrían representar una oportunidad para los agricultores familiares de pequeña escala para contribuir al desarrollo rural, pero solo si los gobiernos proveen apoyo efectivo a través de paquetes de políticas de corto, mediano y largo plazos. (Perspectivas de la agricultura y el desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2009 ICCA)

Características de los agrosistemas actuales

Como se ha venido mencionando la mayor parte de los suelos están degradados por la deforestación y la falta de agua, situación que es agravante ya que al tener un porcentaje de pérdida de suelos tan altos encontramos una baja productividad.

Y si a esto le sumamos el relieve en donde se encuentran las tierras que son destinadas para este uso vemos que son muy difíciles de trabajar ya que están constituidas por laderas, barrancas, zonas rocosas en donde es imposible trabajar aun así se aprovechan los pocos espacios para sembrar maíz y/o frijol.

Dentro de los agrosistemas podemos ver la gran contaminación de los ríos, que existe debido a que son arrojados líquidos y fertilizantes químicos dentro de ellos sobre todo en las partes altas lo que ocasiona que el agua que llega a las comunidades bajas este altamente contaminada, sin embargo se usa para la mayor parte de sus actividades es por eso que encontramos diversos problemas de salud.

Los riegos que se llevan a cabo dentro de los terrenos de productividad son de las principales actividades de consumo de agua, ya que dentro de las regiones que se trabajaron para este trabajo, existen dentro de las mismas zonas con grandes extensiones de tierra los cuales son aprovechados para agricultura extensiva.



Por lo tanto esta actividad sumado a la ganadería son de los más altos porcentajes de consumo de agua, cabe destacar que dentro de las regiones son pocas las zonas de riego ya que por la misma escases del liquido vital, la mayoría se explotan en temporal para producción de cultivos como el tabaco, uno de los principales cultivos que generan más entrada de capital en la parte baja de la costa en las planicies.

Cabe destacar en la región de costa grande cultivos frutales como la papaya, noni, los cuales son de gran producción, pero poca demanda de mercado por lo cual se pierden las cosechas a falta de nichos en donde poder venderlo.

Los cultivos de riego también representan un porcentaje de consumo de agua potable la presencia de hortalizas que se manejan dentro de la producción de traspatios son de los que se manejan en temporada de secas en las regiones de estudio, esta actividad no se lleva a cabo dentro de los periodos de lluvias ya que son perdidas de estos por las excesivas cantidades de agua que se presentan en la temporada de aguas.

Características ecológicas de los agrosistemas

Una de las características principales de los agrosistemas de traspatios es la estructura simplificada, los sistemas que podemos distinguir como principales de explotación son los siguientes:

Sistemas forestales

Estos tipos de ecosistemas son altamente explotados dentro de las regiones de la sierra de la parte de la costa grande así mismo de la montaña, son complejos en la organización vertical y horizontal de la biomasa y factores abióticos de este, ya que su biomasa es muy abundante lo contrario de su baja renovación de los recursos.

Sistemas pastoriles

Estos aparentemente son de apariencia sencilla pero con una compleja organización de su biomasa y sus factores ambientales.

Cultivos

Son conjuntos sencillos de alta renovación dentro de los mismos cultivos debido a su demanda dentro de los ciclos de cultivos temporales o de riego.

La destrucción de los bosque y cordones de barreras vivas de los arboles dentro de las aéreas de cultivos han sido motivo de la rápida degradación de los suelos a lo que se conoce como erosión eólica, al igual en temporada de lluvias la infiltración del agua al suelo es reducida ya que al haber pasado por un proceso



de sequía y erosión estos se han vuelto más duros y francos lo que impide a este proceso natural de filtración para la generación de nuevos suelos.

Al igual dentro de los sistemas agropecuarios el exceso de uso de agroquímicos ha venido a perjudicar los suelos esto es uno de los problemas más marcados dentro de las zonas de trabajo.

El exceso de usos de estos ha ido deteriorando también la fauna que beneficia a la restauración de los suelos, la regeneración de suelos ha sido cada vez más complicada y lenta, así mismo la tala de árboles ha obligado a la emigración de los animales.

La erosión es otro de los procesos destructivos que ocasiona la agricultura, los procesos de deforestación y el uso excesivo de agroquímicos en la actualidad es uno de los problemas más grandes más que el crecimiento poblacional.

Este potencial se expresa de mejor manera, cuando se presta atención a las sinergias del sector forestal con otras actividades de producción y servicios. Los bosques también son un recurso natural estratégico, capaces de proporcionar servicios irremplazables, tales como fuente de biodiversidad, captura de carbono y protección del agua y el suelo.

El cumplimiento de los mecanismos capaces de identificar y pagar por dichas externalidades debe ser una prioridad de los gobiernos de la región. El desarrollo del sector solo se puede lograr, cuando los actores que trabajan y viven del bosque estén involucrados en el diseño de políticas para su manejo y las personas o las comunidades puedan ver reconocidos sus derechos de propiedad y de uso, siempre y cuando este último sea sostenible. (Perspectivas de la agricultura y el desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2009 ICCA)

En la región costa grande y montaña de Guerrero existen varios tipos de labores:

Labranza: El 80% de la región efectúa esta actividad como parte de las labores culturales para preparación de sus tierras para la siembra.

Fertilización y Abonos: Los habitantes realizan esta actividad en un estimado del 70% como medio para una mejor producción.

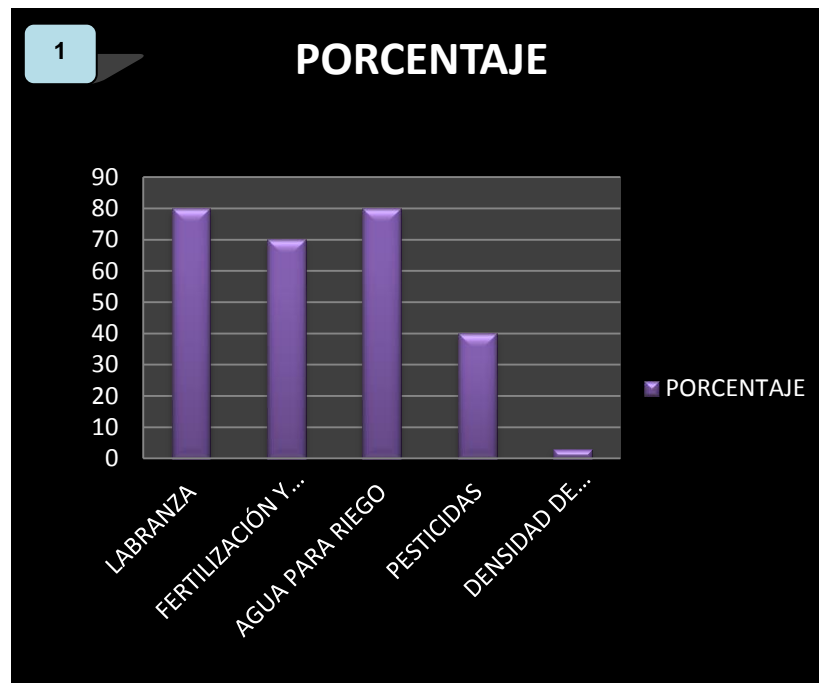
Agua para riego: la ocupación de este recurso es aplicado en tiempo de secas en un 80% utilizando diversos tipos de sistemas de riego ya sea rodados, por goteo y aspersión.

Pesticidas: Se aplican líquidos químicos como pesticidas, herbicidas entre otros necesarios para las plagas y algunas enfermedades en las plantas. Se cuenta con un 40% de los productores en la microrregión que hacen uso de estos productos.



Densidad de siembra: se ha comprobado que por cada hectárea existan 142,000 plantas sembradas, sin que esto afecte los niveles de crecimiento del cultivo. Para esto, se dice que en la región se siembra alrededor de 70 a 80,000 plantas y que cada productor siembra en promedio de dos a tres Has de las cuales se obtiene un rendimiento por hectárea estimado de 800kg a una tonelada por ciclo ver grafica 1(datos de porcentajes obtenidos en campo mediante cuestionarios aplicados a productores de las comunidades de las regiones de estudio).

Grafica 1 Porcentajes de actividades en las regiones información obtenida con los pobladores de las regiones de estudio en campo por medio de encuestas y talleres de participación comunitaria.



Fuente: Elaboración propia porcentajes de actividades obtenidos en campo mediante encuestas

Otro de los puntos a tratar dentro de este trabajo son los efectos de la agricultura extensiva.

Las características fundamentales de los sistemas de Agricultura Sostenible con base Agroecológica enmarcados en las diversas corrientes son:

- Ver al suelo como un medio vivo, dinámico y el elemento primario y más importante.
- Conservar la naturaleza es fundamental
- Sistemas de producción diversificados
- Uso de sistemas agronómicos y de manejo de suelos que favorezcan el ciclo de nutrientes y la conservación de los suelos.



- Control ecológico de plagas y enfermedades.
- Máximo uso de recursos locales y naturales.
- Reducción o eliminación de sustancias agrotóxicas o fertilizantes químicos de alta concentración.
- El mejoramiento genético está orientado no sólo al incremento de los rendimientos, si no a la combinación de éste con la adaptación a condiciones ambientales específicas, una mayor resistencia genética tanto horizontal como vertical y una baja dependencia de insumos externos.

¿Qué es la agroecología?

La Agroecología incorpora un enfoque de la agricultura más ligado al medioambiente y más sensible socialmente; centrado no sólo en la producción sino también en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción. Respecto a la agronomía clásica en la agroecología se introducen tres elementos que resultan claves: la preocupación medioambiental, el enfoque ecológico y la preocupación social. Susanna B. Hetch: “La evolución del pensamiento agroecológico”, 1991.

El punto de tocar sobre la agroecología es el de proponer cuidar el medio que rodea a la comunidad ya que es de donde se obtiene casa y lo principal el alimento para la familia, al igual de mejorar la producción mediante la aplicación de métodos y técnicas que ayuden a esto.

Tipos de sistemas agrícolas extensivos

En función de la asociación entre los componentes del sistema se diferencian:

- Sistemas agrosilvícolas: asociación de árboles con cultivos agrícolas.
- Sistemas agrosilvopastoriles: asociación de árboles con cultivos agrícolas y pastos (con o sin pastoreo directo).
- Sistemas silvopastoriles: asociación de árboles con pastos (con o sin pastoreo directo).

Los ecosistemas naturales que están en un estado de madurez son capaces de mantener su productividad, en tiempo mediante a la entrada de energía de luz solar, en los agrosistemas en cambio el flujo, de energía es modificado por la intervención del ser humano es decir que lo dirige hacia la producción de productos que son cotizados, y se hace más intenso, recibiendo cantidades extras de diferentes energías tanto, humana, animal o combustibles.

Extensión y la importancia de los agrosistemas.

Las tierras agrícolas productivas son cada vez menores sobre la superficie de la tierra, por lo que es indispensable un manejo de recursos naturales moderado, lo cual nos ayude a tener un mejor manejo de manera sustentable.



Características principales

- La cartografía más completa realizada hasta el momento de la agricultura mundial indica que cerca del 40% de la tierra agrícola se halla gravemente degradada, lo cual activa las señales de alarma sobre su capacidad para producir alimentos en el largo plazo.
- La producción de alimentos ha logrado superar el ritmo de crecimiento de la población. En promedio, la oferta alimentaria por persona es actualmente un 24% más elevada que en 1961, y los precios reales un 40 % más bajos.
- La agricultura enfrenta el enorme reto de tener que satisfacer las necesidades de 1.700 millones de personas más en los próximos 20 años.
- Los agrosistemas cubren cerca de un cuarto del área terrestre, pero en casi tres cuartas partes de ese total la fertilidad es deficiente, mientras que una tercera parte está configurada por terrenos inclinados, lo que limita la producción.
- Si bien en décadas recientes la expansión agrícola ha sido moderada, el aumento de las áreas bajo riego y la reducción de los tiempos de barbecho han incrementado rápidamente la productividad por hectárea.
- En los últimos las tierras agrícolas se han degradado como consecuencia de la erosión, salinización, compactación, agotamiento de nutrientes, degradación biológica o contaminación.

<http://www.ucm.es/info/ecologia/Descriptiva/Agrosistem/AGROSIS.htm> (15/04/2011)

La intensificación de la agricultura

La intensificación de la agricultura se ha ido dando con el fin de incrementar la producción debido al incremento poblacional y escasas de tierras fértiles, así como el agua.

A medida que la población ha aumentado y que la tierra de buena calidad agrícola se ha tornado más escasa, los insumos como el agua, los fertilizantes, los plaguicidas y la mano de obra se han ido intensificando con el fin de incrementar la producción.

En Asia, donde las presiones poblacionales son más fuertes, casi toda la tierra agrícola se cosecha anualmente y a veces hasta dos y tres veces en una estación, pues el uso del riego, las nuevas variedades de semillas de rápido crecimiento y los fertilizantes han reemplazado las prácticas tradicionales de dejar los campos en barbecho para restaurar su fertilidad. Incluso las tierras marginales en África se



cultivan de forma continua para satisfacer la demanda de alimentos, aunque ahí la cantidad de insumos utilizados agua y fertilizantes, entre otros es mucho menor.

Si bien en décadas recientes la expansión mundial neta del área agropecuaria ha sido modesta, la intensificación ha sido acelerada. El área irrigada aumentó notablemente durante los tres últimos decenios, de 153 millones de hectáreas en 1966 a 271 millones de hectáreas en 1998.

En todo el mundo, la tierra irrigada representa solamente el 5,5% de toda la tierra agropecuaria –17,5% de la tierra de cultivo–, pero en algunas regiones el riego está mucho más extendido. Por ejemplo, China e India juntas contienen el 41% del área irrigada del mundo, mientras que Europa Occidental y Estados Unidos albergan otro 12,5%. En contraste, las regiones áridas y semiáridas del África Subsahariana y Oceanía (principalmente Australia) contienen sólo el 3% de la tierra irrigada del mundo (FAO 2000)

La intensificación de la producción también se refleja en el uso de insumos tales como fertilizantes y tractores. El consumo total de fertilizantes en el mundo asciende a 137 millones de toneladas/año (1997), lo cual representa un aumento dramático en el consumo durante los últimos 50 años (FAO 2000).

Últimamente las tasas de crecimiento del riego han disminuido de forma considerable y el aumento en el consumo de fertilizantes es más moderado. Después de haber caído entre finales de la década de los años ochenta y mediados de la de los noventa, el consumo de fertilizantes está creciendo nuevamente y en la actualidad es de un 6% menos del tope que alcanzó en 1988 (FAO 2000).

El punto de retomar estos datos es para comparar con lo que se vive en nuestro campo mexicano, el cómo ver los números que se manejan en estas estadísticas son similares a lo que tenemos en las regiones de estudio, cabe mencionar el aumento y consumo de fertilizantes y agroquímicos, la disminución de agua y suelos para sembrar.

Es por eso que se ha ido tecnificando los traspacios con sistemas de riego como se muestra en la imagen por medio de cañones de riego ver foto 1, micro túneles en espacios pequeños para obtener producciones más grandes en las porciones de tierra aun fértiles sin necesidad de usar agroquímicos en excedentes.



Foto 1 Sistema de producción milpa, riego con cañón de aspersión, región costa grande comunidad San Antonio Municipio de Zihuatanejo



Fuente: Elaboración propia, sistema de riego con cañón de aspersión

1.4.2 Sistemas de Producción agrícola

Sistema Productivo de Maíz

La importancia del cultivo de maíz, no solo se refleja necesariamente en términos de valor monetario, sino que este cultivo además de ser el alimento principal de la familia, es el producto fundamental de la población, lo que incluiría prácticamente a toda la población rural y a la mitad de la población urbana, recibe del consumo del maíz la mayor proporción de los requerimientos de calorías y una porción significativa de otros nutrimentos.

La producción de milpa ha venido perdiendo su productividad en los suelos de las regiones de estudio esto debido al desgaste de suelos y la presencia de plagas que con el paso del tiempo han ido haciéndose más resistentes por lo cual el uso de agroquímicos en exceso ha venido deteriorando y perjudicando a los productores, aunado a esto podemos decir que existen proyectos que se están implementando para la mejora de la producción.

La amplitud y la especificidad en la adaptación ecológica.

El maíz es la única planta noble que se puede cultivar de manera generalizada en tierra caliente, fría y las templadas. Es decir, desde el nivel del mar hasta los 3,000 m de altitud en la zona intertropical, y desde el extremo sur al límite norte del territorio del país.

Dependiendo de la distribución de las precipitaciones, el cultivo del maíz se puede cultivar desde con menos de 500 mm de precipitación anual, con resultados aleatorios, hasta por encima de los 1,500 mm.



El cultivo del maíz puede llevarse a cabo en muy diversas condiciones topográficas, desde los valles a las laderas con pendientes pronunciadas, y de suelos, desde los profundos a los someros en extremo.

A pesar de su nobleza de este cultivo los resultados productivos en las regiones de investigación de este trabajo son muy bajas como por ejemplo en la región de la montaña en lo que se refiere a comunidades del H. Municipio de Metlatonoc la producción por hectárea es de los 400 a 700 kilos de maíz lo cual es de baja producción por lo que se ven obligados a comprar este grano en Tlapa (dato obtenido por productores de la región).

La pluralidad tecnológica.

La diversidad de condiciones naturales bajo las cuales se cultiva el maíz no sólo es el resultado de la selección sino que también depende de la disposición de un amplio abanico de modelos tecnológicos perfeccionados en el largo proceso histórico de adaptación.

El maíz se cultiva en condiciones itinerantes o de “milpa”, con períodos de barbecho o descanso de más de diez años, o hasta dos veces en un solo año en el mismo terreno en las terrazas artificiales.

La fuente de energía para la producción puede ser humana, animal o mecánica con el uso de combustibles fósiles, lo que permite que se trabajen laderas con 60° de pendiente o enormes llanuras, cuando no en terrenos creados por el hombre y que presentan cierta independencia respecto a las condiciones naturales.

El maíz puede establecerse en asociaciones complejas con otras plantas, en sistemas de rotación con otros cultivos, o sólo con el apoyo de productos químicos para mantener la fertilidad del suelo.

La instalación de sistema de riego rodados y por aspersion por medio de rehiletos lo que ha ayudado en la producción, al igual se han promocionado por parte de programas paquetes productivos elaborados por el INIFAP, que consisten en semillas mejoradas híbridos de mayor resistencia a las plagas y enfermedades clásicas del maíz en la región, así como micorrizas al igual que el uso de abonos orgánicos y coberteras naturales.



El sistema de producción del maíz que se emplea dentro de las regiones de estudio es la siguiente:

La intensidad en el uso del suelo

Se divide en cinco rangos, definidos por el tiempo de barbecho (descanso) del suelo y son:

- Sin tiempo de barbecho (igual a cero)
- Con tiempo de barbecho menor de un año; en este rango se agrupan todas aquellas tierras que se cultivan una vez al año.
- Con un período de barbecho que fluctúa entre uno y dos años.
- De barbecho medio; quedan aquí comprendidas aquellas superficies de cultivo cuyo tiempo de descanso fluctúa entre más de dos y siete años.
- De barbecho prolongado; superficies cuyo tiempo de descanso es mayor a los siete años.

El sistema de año y vez

- Es el que tiene un período de barbecho entre uno y dos años
- La única fuente de abastecimiento de agua es la lluvia
- En las labores del cultivo emplea fundamentalmente trabajo vivo y tracción animal

Sistema roza-tumba-quema

Se caracteriza por un largo período de barbecho del suelo (mayor de 7 años) y la siembra de un ciclo al año. Eventualmente un predio desmontado puede utilizarse por dos o tres ciclos consecutivos, para luego dejarlo en descanso o barbecho por depender exclusivamente de la precipitación pluvial las labores agrícolas se efectúan fundamentalmente con el esfuerzo humano

Los sistemas productivos antes mencionados son los más comunes que se llevan a cabo dentro de la localidad y región, toda la producción que se obtiene de este cultivo es destinada en mayor parte para el autoconsumo de las familias en otros porcentajes se destina para alimento de ganado menor como son aves de traspatio, cerdos, entre otros. Los que siembran en extensiones más grandes los excedentes los ocupan para venta en ocasiones lo regalan a personas que no cuentan con tierras y son adultos mayores y que ya no cuentan con producción suficiente para todo el año.

Cultivo de humedad

Sin tiempo de barbecho por ofrecer dos o más cultivos al año este no depende exclusivamente de la precipitación pluvial, pues cuenta con una fuente auxiliar en su abastecimiento de agua en las labores del ciclo agrícola se combina el trabajo



humano directo con auxilio de tracción animal, e incluso con el empleo de maquinaria.

En las siguientes imágenes podemos observar los distintos tipos de siembra de maíz en la región de la costa grande lo que comprende el municipio de Zihuatanejo.

Foto 2,3 Cultivos de maíz en traspatios cuidados por las unidades de producción familiar en región costa grande comunidades Real de Guadalupe y San Antonio municipio de Zihuatanejo.



Fuente: Elaboración propia, cultivó de maíz en comunidades de Zihuatanejo

Fertilización

Dentro de las regiones de estudio la actividad de la fertilización suele hacerse en dos ocasiones, usándose urea y superfosfato de calcio triple en la primera aplicación, por lo común en la primera labor o “primera escarda” (mitad de nitrógeno y todo el fósforo), y urea en la tercera labor o “segunda escarda” (la otra mitad de nitrógeno) después de la primera labor o primera escarda se realiza una segunda labor llamada “labra”; la fórmula frecuentemente es 92-46-00, es decir, 92 kilos de nitrógeno y 46 de fósforo (P₂O₅) por hectárea. La cantidad de fertilizante puede ser diferente de acuerdo con el agrosistema, (datos obtenidos en campo con productores de la región).

El fertilizante se aplica en forma mateada la más de las veces. Aunque no sea zona con ganadería intensiva, 65.2% de los productores aplican abono orgánico, con frecuencia de ganado equino y bovino.

Control de plagas, maleza y enfermedades

La maleza suele controlarse mediante escardas y aplicación de herbicidas mayormente (68.8%), las plagas con algún insecticida, la mayoría de los



productores de maíz padecen diversas enfermedades y ataque de plagas en el cultivo a continuación mencionaremos las más comunes que se tienen en ambas regiones:

- Mancha de asfalto
- Alumbramiento de milpa
- Gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*)
- Gallina ciega (*Phyllophagasp.*)

Esto por mencionar a las más comunes aunque existen más plagas que atacan este cultivo las mencionadas anteriormente son las más comunes con las que se encuentran los productores dentro de estas regiones.

Como parte de la generación de propuestas se ha recomendado el uso de asociación de cultivos, así como la aplicación de coberteras vivas que nos ayudan a reducir en un porcentaje el ataque de algunas plagas y así mismo el uso mismo de fertilizantes y uso de agroquímicos.

Otra de las propuestas y actividades que se han llevado a cabo es el uso de semillas mejoradas resistentes a las enfermedades y ataque de plagas en lo que se le denominan Parcelas Demostrativas. Las cuales son prestadas por un productor para llevar a cabo la prueba de la semilla para ver qué resultado se tiene y si es viable de acorde a la producción que se tenga en la cosecha.

Cosecha o pizca

Las plantas generalmente se cortan y amontonan en los meses de octubre, noviembre y diciembre y se pizcan manualmente después de esas fechas y antes de la preparación del terreno para la siguiente siembra. En lo que refiere en la región de la costa se utiliza el método de doblar la milpa e ir cosechando el maíz espaciadamente es decir lo dejan terminar de madurar. Igualmente se almacena en silos tradicionales o bodegas provisionales.

El almacenamiento del maíz se hace en las regiones en trojas tradicionales hechas con materiales de la región, las cuales ya no son tan recomendables debido a las pérdidas que se tienen en el almacenaje por el ataque de plagas. Al igual el uso de pastillas que a la larga son causantes de enfermedades como cáncer.

Es por eso que se ha manejado la propuesta y se ha ido implementando el uso de trojas metálicas para evitar las perdidas del grano al igual eliminar el uso de pastillas para la conservación del mismo como se puede observar en las imágenes tenemos trojas tradicionales y la troja metálica la que es recomendada para la mejor conservación del grano, Ver foto 4, 5,6.



Foto 4, 5,6 Trojas tradicionales y metálicas para el almacenamiento usadas en las dos regiones comunidades del municipio de Zihuatanejo comunidad el real de Guadalupe y Cochoapa el grande comunidades Francisco I. Madero.



Fuente: Elaboración propia, trojas para almacenamiento de grano básico maíz

Estas son fotos de trojas donde se almacena el grano (maíz), en la primera tenemos una troja encontrada en la región de la montaña la cual es la más común hecha a base de carrizos y materiales de la región, dentro de la costa hay cuartos donde embodegan el maíz al igual no es diferencia ya que son igual propensas al ataque de plagas del grano.

Se ocupa el modelo de troja hecho a base de lamina galvanizada el cual está totalmente sellado el cual nos garantiza la conservación del grano y la eliminación de plagas de esta manera se reducirá la presencia de plagas y el uso de pastillas para conservar el grano.



Ingresos por las actividades agropecuarias y/o forestales

De acuerdo con INEGI (2005), de 4152 UP agropecuarias o forestales, 3921 (94.4%) obtienen ingresos de estas actividades y 139 no reportan ingresos; de las UP que obtienen ingresos por esas actividades, 2794 (71.3%) obtienen más del 50% de sus ingresos totales de las actividades agropecuarias o forestales y 1127 obtienen menos de 50% de su ingreso total por dichas actividades.

En otras palabras, de los productores que obtienen ingresos por actividades agropecuarias o forestales (3912), 71.3% obtiene más de 50% de sus ingresos totales de su unidad de producción mientras que 28.7% obtiene menos de esa cantidad.

Cultivos de hortalizas de Traspatio.

En cuanto a otros cultivos encontramos hortalizas las cuales son sembradas en traspacios como se observa en la imagen número nueve, en un sistema de producción intensivo, el cual consta de la preparación de camas biointensivas, las cuales están diseñadas para lograr una mayor producción pudiendo ocupar en su totalidad el espacio del traspatio o terreno propuesto para esta actividad.

Foto 7 Producción biointensiva de hortalizas en sistema de traspacios comunidad la Garita Municipio de Zihuatanejo de Azueta



Fuente: Elaboración propia producción de hortalizas método biointensivo



La producción obtenida es dirigida al autoconsumo, los excedentes obtenidos de esta actividad se destinan a la venta local. En lo que respecta a la producción de cultivos hortícolas, esta ha ido creciendo durante el paso de los años de trabajo en cuanto a técnicas de producción así mismo con equipamiento e infraestructura, los cultivos se ven perjudicados principalmente en la época de aguas ya que el exceso de esta provoca pérdidas y mermas en la producción por lo cual se propone solo un periodo de producción.

En la época de secas por medio de sistemas de riego por aspersión para un mejor manejo del recurso agua, por otra parte se pretende planear la producción de otros cultivos de temporada para aprovechar todo el año y tener una diversidad de productos, no solo enfocarse a un solo tipo de cultivo como chile y jitomate sino buscar más variedades de cultivos para su aprovechamiento de los temporales.

Como se puede observar en las siguientes imágenes 8,9 vemos como es que en áreas pequeñas se está aprovechando para intensificar la producción de cultivos para consumo de la unidad familiar y la generación de excedentes para la venta a nivel local.

Las siguientes imágenes 8,9 son pertenecientes a la sierra de Petatlan en la región de la Costa grande de Guerrero. Es uno de tantos módulos productivos denominados de traspatio se han venido mejorando en las localidades de alta y muy alta marginación dentro de zonas de poco acceso pero sin embargo con un trabajo bien marcado y bien elaborado.

Cabe mencionar que lamentablemente el trabajo que se lleva en estas regiones no es aprovechado por todos ya que unos por circunstancias ajenas no trabajan o no pueden entrar a programas que les brindan este tipo de apoyo.

Así que no todo es tan sencillo, sino que también encontramos problemas, y dificultades para poder llegar a encontrar o trabajar en traspatios con producciones considerables para el hogar y que genere un pequeño excedente para la venta como se observa en las siguiente imagen 8,9 podemos ver traspatios muy bien trabajados esto dentro la región de la Costa Grande en el Municipio de Petatlan.



Foto 8 Producción hortícola de traspatio en camas de producción intensivas en localidades el Parazal, los ciruelos del filo mayor en la sierra del municipio de Petatlan.



Fuente: Elaboración propia producción de hortalizas

Implementación de tecnología en traspattios

En la siguiente foto numero 9 podemos ver como se ha venido mejorando la producción de traspatio, con la implementación de tecnologías de bajos costos pero de buenos resultados como es los sistemas de riego que se ven en la siguiente foto, los cuales son de alto beneficio en diferentes aspectos:

- Ahorro de agua
- Humedad optima para la planta
- Bajo costo
- De fácil instalación

Foto 9 Sistema de riego por goteo en camas de producción intensiva de hortalizas comunidad barrio nuevo Municipio de Petatlan,



Fuente: Elaboración propia sistema de riego por goteo con cintilla

La implementación de micro túneles foto 10, para la protección contra algunos tipos de plagas han beneficiado a los productores ya que estos nos ayudan a tener una menor pérdida de los cultivos. Al igual que los sistemas de riego estos son de bajo costo y de muy fácil instalación.



Como se muestra en la siguiente foto, la instalación de estos es sencilla ya que el material que se requiere para instalar es de fácil manejo.

Foto 10 Instalación de micro túnel para la producción de hortalizas más susceptibles al ataque de plagas implementado en la comunidad de la botella municipio de Petatlan.



Fuente: Elaboración propia, instalación de micro túnel

El uso de micro túneles ayuda principalmente en las siguientes necesidades:

- Manejo intensivo de una o varias especies de hortalizas.
- Protección contra inclemencias climáticas.
- Barrera física para el control de plagas

Es importante tomar en cuenta la ubicación del micro túnel ya que de esto dependerá su mejor funcionamiento, así como el manejo adecuado de este, sus funciones y ventajas que se tienen.

La implantación de estos sistemas en la producción de hortalizas es parte de la propuesta de las necesidades de innovar en la producción, así como proteger a los cultivos en partes donde las causas climáticas y la presencia de plagas son de difícil control, esto siempre que sea redituable para el productor y se tendrá el cuidado de utilizar la cubierta ideal de acuerdo a la necesidad de control en cada región.



Los sistemas de traspatio han ido mejorando en su producción pero como se comento anteriormente esto solo podemos verlo en alguno, en donde existe un interés y ganas de progreso como podemos observar en la siguiente foto, vemos como la producción de traspatios se va extendiendo y mejora para lograr una mayor producción de alimentos.

Foto 11 Elaboración de camas de siembra en comunidades de la sierra de la comunidad de el limón y el Real de Guadalupe municipio de Zihuatanejo.



Fuente: Elaboración propia, cama de siembra bio intensiva

Como conciben los expertos los sistemas de traspatio

El huerto familiar es una pequeña parcela que se dedica al cultivo de hortalizas para el autoconsumo familiar durante todo el año. Por otra parte, es un lote pequeño cercano a la casa, fácil de cuidar y cultivar, pero su tamaño depende del número de personas que integren la familia, una parcela de 10 x 10 metros es suficiente para seis personas aproximadamente (Manual Básico “Producción de Hortalizas” Ing. Juan Carlos Alcázar Ocampo 7pp)

Desde el punto de vista económico y social, las hortalizas son de gran importancia en nuestro país, por ser una fuente de comida, de trabajo en todo su proceso de producción, por el numero de jornales requeridos en el sector rural y urbano, por la demanda alimenticia en todos los estratos sociales y su alto valor en fresco e industrializado en los mercados locales, regionales, nacionales. (Manual Básico “Producción de Hortalizas” Ing. Juan Carlos Alcázar Ocampo 1pp)



Cuales es el objetivo de un huerto o sistema familiar de traspatio en producción de hortalizas

Según nos dice en su manual de producción de hortalizas el Ing. Juan Carlos Alcázar Ocampo el objetivo de estos huertos es aumentar la disponibilidad de comida que sea más nutritiva, fresca y libre de pesticidas a nivel familiar, tanto en zonas rurales como en urbana, respetando el medio ambiente.

Establecer huertos de traspatio familiar y/o escolares, en superficies pequeñas que son producidas bajo un sistema simple de organización y con medios propios. Proporcionar a la familia una mayor diversidad de alimentos, que complemente la dieta alimenticia y mejore el desarrollo físico y mental de sus integrantes.

Bajar el costo de adquisición y disponibilidad de los productores hortícolas en las zonas marginadas. Hacer eficientes y utilizables los recursos naturales disponibles en la región. Reactivar la organización, integración y desarrollo de las familias de una manera justa, social y humana, respetando el medio ambiente (Manual Básico "Producción de Hortalizas" Ing. Juan Carlos Alcázar Ocampo 9pp)

De acorde al aporte en su manual que nos hace el Ingeniero Juan Carlos A.O., podemos ver que es la propuesta generar para ser aplicadas en la mayor parte de las comunidades rurales ya que la producción hortícola se ha venido convirtiendo en una práctica secundaria de mayor importancia para el sector, y como bien dice es una opción de generar sus propios alimentos a bajos costos y con una buena calidad.

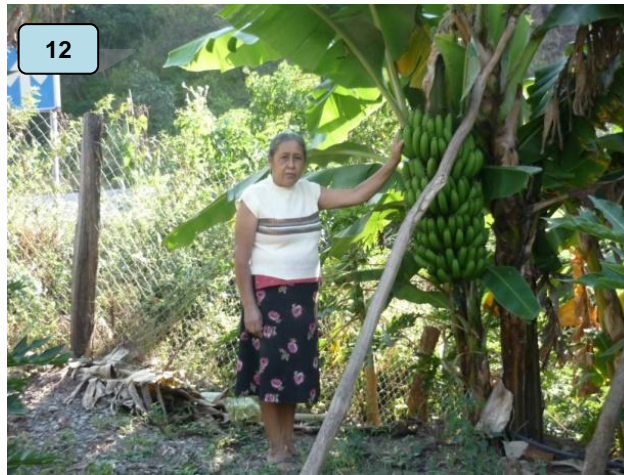
De acorde a lo que nos dice en su concepto es de bien saber que estos sistemas de traspatio se han venido mejorando como se muestra en los apartados anteriores donde vemos como se ha venido implementando cultivos protegidos por medio de micro túneles de bajo costo y funcionales para este tipo de producción.

Producción de Frutales

Encontramos diversas variedades de cítricos, arrayanes, aguacates, plátanos, caña, papaya, la producción de estos cultivos es destinada al autoconsumo ya que la producción de estos cultivos es muy baja por problemas de plagas y suelos la mayoría de estos son especies criollas por lo que no son tan comerciales como las especies convencionales, en los casos donde se generan excedentes la venta va destinada a la localidad y colonias más cercanas a esta.



Foto 12 huertas de traspatio producción de frutales como observamos en la foto este es un traspatio con diversidad de asociaciones de cultivos aquí se aprecia un platanal, localizado en la localidad de San Antonio perteneciente al Municipio de Zihuatanejo.



Fuente: Elaboración propia

De los productores de frutales los que tienen mejor producción la venden en el mercado municipal de Zihuatanejo, en donde la oferta de sus productos es en términos generales buena.

Algunas señoras la producción, la transforman en conservas las cuales las venden en las localidades más cercanas. En la región de la montaña el frutal que más se siembra y del cual se obtiene una mejor producción así como la venta de este, es el durazno, el cual se adapta muy bien al clima frío de esta parte de la montaña.

Entre otros cultivos de frutales podemos encontrar cítricos como son en mayor porcentaje naranjos, otro de los cultivos son la pera criolla la piña, como se ha mencionado anteriormente estos cultivos no tienen un buen precio por lo cual se opta por el consumo familiar en su mayoría.

Cabe destacar que al igual se siembra otra diversidad de frutales como la piña criolla como se ve en la imagen 14, se vende o se intercambia localmente ya que su producción en la mayoría es de autoconsumo esto en la costa grande, al igual encontramos mangos, sandía, noni, yaka, caña, una diversidad enorme de cultivos lamentablemente no son bien pagados, con excepción del mango que es uno de los cultivos más fuertes que generan un ingreso a los productores foto 13.



Foto 13 Costa grande huerta de mango región costa grande comunidad las salinas municipio de Petatlan.Guerrero



Fuente: Elaboración propia

Existen diferentes variedades de mango las cuales ya cuentan con compradores entre estos tenemos el mango oro, ataulfo, manila.

Foto 14 Encontramos una variedad de cultivos de frutales en la región costa como ejemplo de ello tenemos producción de piña en la localidad de el progreso perteneciente a la costa grande comunidad el progreso municipio Zihuatanejo.



Fuente: Elaboración propia



En lo que se refiere a la producción de frutales las propuestas que se han generado para la mejora de la producción es la implementación de tecnologías así como métodos de control de plagas.

Dentro de las tecnologías a implementar son, sistemas de riego por goteo y/o aspersión dependiendo del cultivo del que se trate.

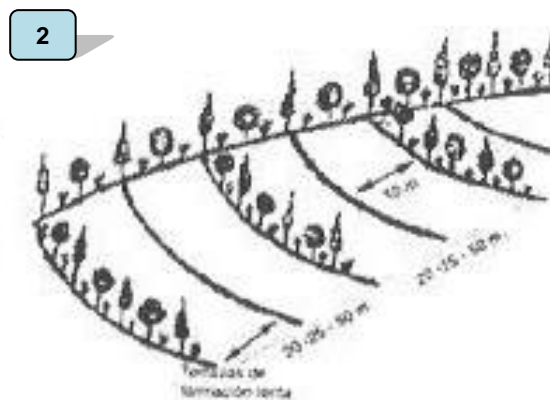
Imagen 1 sistema de riego por aspersión para frutales caso cítricos.



Fuente: Elaboración propia

Una propuesta más de siembra para el aprovechamiento de espacios en la siembra definiendo curvas de nivel como se muestra en la imagen es un ejemplo de cómo se realizaría una siembra bajo el sistema de curvas de nivel.

Imagen 2 Indicación de trazos de curvas de nivel en zonas accidentadas y/o pendientes pronunciadas.



Fuente: Elaboración propia curvas de nivel para la plantación de frutales

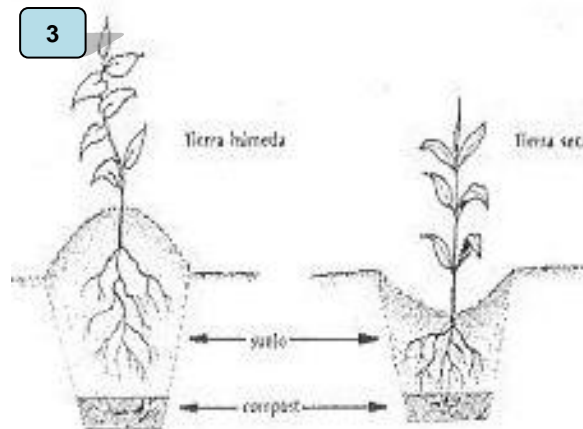


El cultivo en contorno o en curvas de nivel es una de las prácticas de las más simples que encontramos y de una gran eficiencia en resultados para el control de la erosión de suelos, esta consiste en la siembra de cultivos en función de curvas de nivel del terreno es decir son perpendicularmente su pendiente.

Esta es recomendada solo para aéreas limitadas con pendientes de hasta un 3° y una extensión de ladera no muy larga, esta actividad deberá ser asociada con otras labores de conservación.

Imagen 3 Recomendaciones que se proponen para la siembra, elaboración de cepas, estas consisten en marcar un cajete de dimensiones de 50X50 aproximadamente con una profundidad de no más de 40cm esta labor es necesaria para que las raíces o el volumen de la planta con su bolsa queden de manera holgada en la cepa. Una de las recomendaciones de esta actividad es sacar de la cepa la tierra que sea de baja calidad y revolver con un tipo de abono o composta con la que se cuente en el momento ver siguiente imagen.

Ejemplo de propuesta de cajetes bien hechos para la siembra de frutales.



Fuente: Elaboración propia

Ejemplo de cómo debe de quedar una cepa para un buen desarrollo de raíz y planta.

La poda no puede dejarse a un lado, ya que de esta depende que el árbol crezca de una manera más manejable y pueda dar mejor producción.

1.4.3 Sistemas de producción pecuaria

La producción pecuaria uno de los productos de consumo básicos para la alimentación de las familias, pues bien es dicho que la agricultura se ha degradado parte es por la destrucción de los bosques, actividad que se realiza para crear nuevos potreros para la crianza de ganado bovino lo cual reduce los espacios para la práctica de agrícola.



Estos se han ido acabando ya que desde hace años se han venido haciendo potreros, para la producción de ganado bovino este era un gran negocio, en aquellos años se vino dando esta actividad como una opción de ingreso económico bien pagado ya que al tener más cabezas se requería de más área donde colocarlos por lo que se fue realizando la tumba de los bosques.

Ahora lo que se ha venido dando en la producción pecuaria es la crianza de ganado menor como ovino, caprino, porcinos y aves en sistemas de producción de traspatio.

Pues bien como siguiente vamos a ver más a fondo la situación actual de la producción de traspatios dentro de nuestras regiones de estudio de este diagnóstico.

Los factores necesarios para el buen funcionamiento de la actividad productiva así como las situaciones que requieren atención, la ubicación y construcción de instalaciones, uso adecuado de equipo, recomendación de razas para el mejoramiento genético, espacio mínimo, iluminación, enfermedades y parásitos.

La instalación y manejo de ganado será asistido constantemente por medio de capacitaciones de acorde a la actividad productiva que se vaya a realizar, estos incluirán calendarios de vacunación, manejo adecuado de animales, alimentación y manejo de instalaciones.

Producción de bovinos

En lo que se refiere a la producción de ganado bovino de doble propósito la producción que se aplica para la crianza de este ganado es bajo el sistema de producción extensivo y esto lo encontramos sobre los planos de la costa y en partes medias de la sierra en donde los ganaderos son muy pocos, debido a los bajos costos y altas inversiones para la crianza de este tipo de ganado, dentro de la región de la montaña encontramos ganaderos pero las condiciones de los animales no son las óptimas ya que no cuentan con alimento necesario para tener ganado de buena calidad.



Foto 15 La producción de bovinos es una actividad de autoconsumo en su mayor parte ya que no es un gran negocio como se dijo anteriormente se invierte demasiado para la paga que se obtiene es por eso que se ha optado por la venta de becerros los cuales dependiendo el peso y la edad es el precio que se obtiene por el animal, algunos ejemplos de este ganado lo podemos observar en la siguiente foto.

Producción ganado bovino colonia Guadalupe Región Montaña.



Fuente: Elaboración Propia

El ganado bovino en la región costa es una actividad que deja siempre y cuando se encuentre en los planos y cerca de los rastro municipales ya que esto le da un mejor precio a esto sumado a que se cuenta con mejores pastizales ya que se cuenta con un poco más de agua para riego en temporadas de sequías a diferencia de las partes planas que se quedan sin alimento.

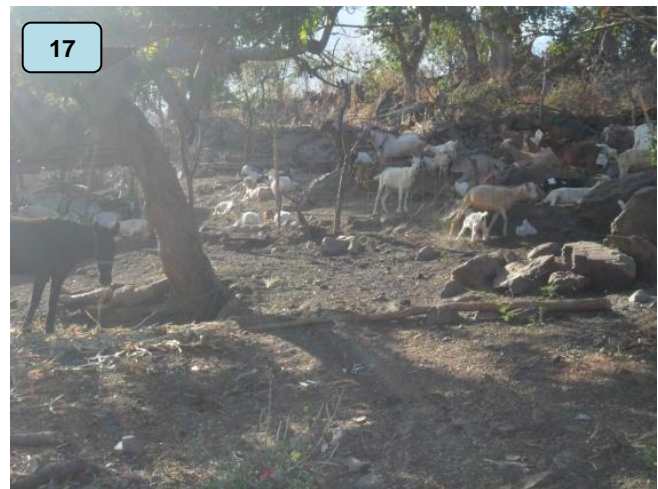
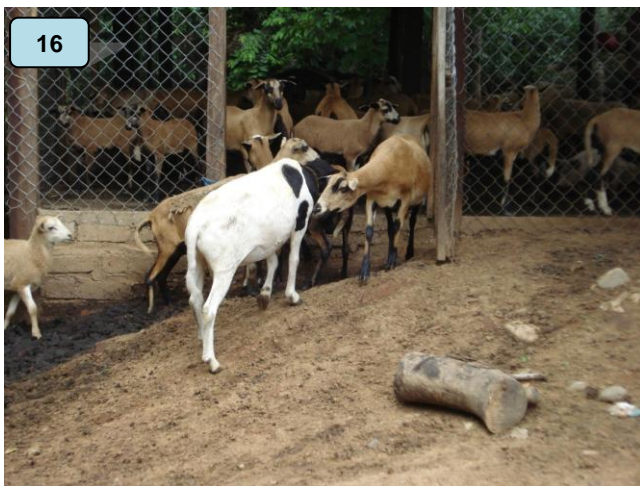
Por lo que la propuesta es la capacitación y asistencia técnica continua en el manejo del ganado y la preparación de ensilajes que contenga altos porcentajes de nutrientes para el animal lo que es mejor contar con alimento para el ganado durante todo el año.



Producción de caprinos

La crianza de ganado caprino, se cuenta con un sistema de producción semi-extensivo.

Fotos 16 y 17 Dentro de las dos regiones de estudio la producción pecuaria de ganado menor es de sus principales actividades dentro de la cual existe la crianza de ganado caprino, ya que son de una manera más costeables debido a su corto periodo de reproducción y ser uno de los animales de mayor consumo tanto en la costa grande así como en la montaña, como vemos en las fotos encontramos apriscos con buena infraestructura y cuentan con buen número de animales dentro de estos.



Fuente: Elaboración propia tipos de apriscos para la producción de ganado caprino.

Dentro de las regiones de estudio encontramos varios problemas identificados en el manejo de este tipo de ganado entre uno de estos es la calendarización y aplicación de vacunas a su debido tiempo para evitar la pérdida de animales.

Como se puede observar en las siguientes fotos 18 y 19, encontramos apriscos en pésimas condiciones los cuales generan enfermedades entre los más vistos el gabarro por la falta de entarimados y excesos de humedad generados por sus propios orines. De la misma forma podemos encontrar apriscos muy bien diseñados y sobre todo con materiales de la región lo cual nos da una visión de que la gente ve la necesidad de mejorar e intenta ir haciéndolo es decir ya arriesga un poco.



Foto 18,19 Apriscos en malas condiciones en la región de costa grande municipio Zihuatanejo.



Fuente: Elaboración propia

Dentro de las recomendaciones que se pueden llevar a cabo en las regiones de esta investigación se proponen las siguientes actividades.

A continuación se explicaran lo mejor posible los aspectos de los puntos que consideramos más importantes para el mejoramiento en la producción de caprinos.

Identificación de los animales

Todos los animales que forman parte del rebaño deben estar identificados de manera permanente como se muestra en la imagen 4, ya sea con aretes o tatuajes. Lo cual sirve para justificar la propiedad de los animales y facilitar los registros de comportamiento de cada uno.

Imagen 4 Tipos de arete para marcar ganado



Fuente: [HTTP://WWW.BIOTECCAPRINA.INIA.GOB.VE/EVENT_NOT/21.HTML](http://www.bioteccaprina.inia.gob.ve/event_not/21.html),
Perforadora para colocar arete a ganado



Los animales que se sabe que van a quedarse por mucho tiempo en la explotación se deben identificar a la semana de nacidos para llevar un control de su comportamiento.

¿Por qué son importantes los registros?

Los registros son los acontecimientos diarios en un rebaño, llevados de manera ordenada y práctica para que su análisis se facilite. Esos registros se capturan en los corrales y deben ser llevados por la persona más cercana a los animales, generalmente el encargado. Se recomienda que este control se haga de manera diaria y no se requiere un alto nivel académico. El registrar cada evento debe ser rutinario, parte del éxito para lograr este hábito es que el diseño de los formatos sea sencillo ejemplo de ficha de registro.

Tabla 2 Ficha técnica para registro individual, elaborada de acorde a la necesidad de los productores de la región de costa grade del municipio de Petatlan.

<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px 5px; width: 30px; text-align: center;">2</div> <div style="flex-grow: 1; text-align: center;">REGISTRO INDIVIDUAL</div> </div>		
Número de tatuaje_____	Número de arete_____	Raza_____
Fecha de Nacimiento_____	Peso al nacer_____	Origen_____
Nombre del padre_____	Peso al destete_____	Número de lote_____
Nombre de la madre_____	Peso al 1er empadre_____	Observaciones_____
Fecha	Datos MVZ	Tipo de Tratamiento

Fuente: Elaboración propia

A partir de los formatos de registros de datos hay que obtener los parámetros productivos, y es entonces cuando se puede hacer el análisis para detectar focos rojos y para planear estrategias encaminadas a mejorar o a corregir un problema. Es importante que este análisis se haga por etapa específica para ubicar perfectamente dónde se tiene un problema prioritario.

Se debe considerar que cada registro individual que se haga va a repercutir directamente sobre los promedios y valoración del rebaño, de aquí la importancia de hacer los registros bajo una rutina pero con veracidad.



A continuación se describen algunas de las características que deben cumplir los formatos para los registros de datos:

Tabla 3 Registros de hembras, tipo de formato propuestos para tener un mejor control del ganado como se puede observar es sencilla de utilizar para la gente y de esta manera tener datos precisos de su ganado.

Identificación	Número de parto	Fecha de parto	Número de crías	Sexo de crías	Pesos	Identificación crías	Instinto materno	Peso al destete
3								

Fuente: Elaboración propia formato

Reproducción de los animales

Se propone la revisión de algunos aspectos básicos de la reproducción de ovino-caprino con la finalidad de garantizar una buena producción y un buen funcionamiento del rebaño.

Datos de interés que se deben de saber y tener en cuenta:

- Las cabras y las ovejas entran a la pubertad a los 5 u 8 meses.
- Se deben aparear cuando alcancen un peso de 35 a 40 kilos, dependiendo de la raza, ya que si se deja que empiecen muy jóvenes no duran mucho produciendo.
- Las hembras tienen una preñez de 150 días
- Pueden tener desde 1 a 3 crías o a veces más
- Entran en celo cada 21 días
- Un macho es capaz de aparear hasta 30 hembras para no desgastarse.
- Los machos deben montar después de los 7 meses para que duren más.

Empadre

El empadre es importante, por ser el momento en el cual entran en contacto las hembras con el macho, esto garantizará, dependiendo del manejo y la fertilidad que se tenga en el rebaño, que un gran porcentaje de las hembras queden gestantes. Además, con un buen programa de empadre usted obtiene más



animales. Y si utiliza buenos sementales (genéticamente superiores) podrá obtener más y mejores crías.

La eficiencia reproductiva del rebaño depende tanto de las hembras (50%) como de los sementales (50%). Por lo cual es de gran importancia observar los parámetros reproductivos tanto de machos como de hembras para mejorar la eficiencia reproductiva del rebaño.

Manejo de hembras y machos antes del empadre

Como usted sabe y ha escuchado diferente propaganda, “padres fuertes y sanos” producirán crías sanas y fuertes, por lo cual, antes de iniciar el empadre, las hembras y los machos deben estar sanos y bien alimentados.

Presencia de calor o celo en las hembras

El celo o calor en las hembras dura de 1 a 3 días. Las ovejas y cabras pueden tener dos o más ovulaciones. Los signos más importantes para la detección del celo son:

- Las hembras que normalmente son tranquilas, se muestran ruidosas y gritan frecuentemente.
- Se recuestan en las cercas o se frotan
- Excesivo movimiento de la cola de un lado a otro
- Vulva hinchada, inflamada y enrojecida
- Nerviosismo perceptible y falta de apetito
- Reducción en la producción de leche, si la hembra está en lactancia.
- Montan a otros animales y se dejan montar
- En presencia del macho, la hembra se separa de los demás y se acercará al macho

Cuando se determina que una hembra está en celo, se prepara para el empadre y si no vuelve a entrar en calor después de 3 semanas, se supone gestante.

La gestación

La duración de la gestación en la cabra es, aproximadamente, de 5 meses (140 a 160 días). Es más corta cuando se tiene un parto múltiple.

Es un error pretender cuidar las cabras únicamente cuando están produciendo leche, ya que la gestación bien atendida condiciona directamente la calidad de las crías nacidas, así como lactancia de la madre. También se sabe, que los fetos se desarrollan especialmente durante la fase final de la gestación (dos últimos meses), por lo que se tienen necesidades nutritivas especiales que se deben cubrir; conforme avanza la gestación, la capacidad de consumo disminuye ya que



el feto ocupa una gran parte. Por lo cual se recomienda un balance de la ración dependiendo del estado en el que se encuentra el animal.

¿Cómo saber que la cabra quedo gestante?

- Si a las 3 semanas después de la monta, no presenta celo, es muy probable que la hembra quedo gestante, recuerde que el ciclo estral de la cabra dura 21 días.
- Si a las 6 semanas la vulva se agranda
- Si a las 12 semanas (3 meses) el abdomen se “hincha” notoriamente.
- Todo esto es aproximado. NO HAY REGLAS FIJAS; sin embargo, si quiere estar seguro realice el ultrasonido.

¿Qué hacer para que no haya abortos?

Afortunadamente, las cabras tienen poca tendencia al aborto. Pero hay que evitarlos, para lo cual se deben:

- Proteger de los ataques de perros y evitar que la hembra este frecuentemente estresada.
- Mantenerlas bien alimentadas (una dieta bien balanceada con vitaminas y minerales)
- Mantenerlas sanas (revisar frecuentemente el programa sanitario).

Días antes que ocurra el parto:

- Se observa un hundimiento a ambos lados de la cola
- Hay descarga de líquido por la vulva
- La ubre crece y se “llena” de leche
- La hembra se echa y se levanta (esta muy inquieta).
- La hembra grita frecuentemente para llamar la atención
- La cabra busca un lugar apropiado, favorable para el parto (“hace su nido”), manifestando una evidente inquietud.
- Finalmente cuando el parto es ya eminente, aparece la primera bolsa de las aguas (anexos placentarios) por la vulva y se rompe. Entre la ruptura de las bolsas (“salida de las aguas” y el nacimiento del cabrito suelen transcurrir, aproximadamente, dos horas.

La información que se está manejando es la que se considera como los puntos que deben de reforzar en algunos productores ya que estos han dedicado la mayor parte de su vida a la crianza de este ganado la cuestión es que se descuidan algunos aspectos en estas etapas de la producción por lo que se ve necesario reforzar el conocimiento del productor.



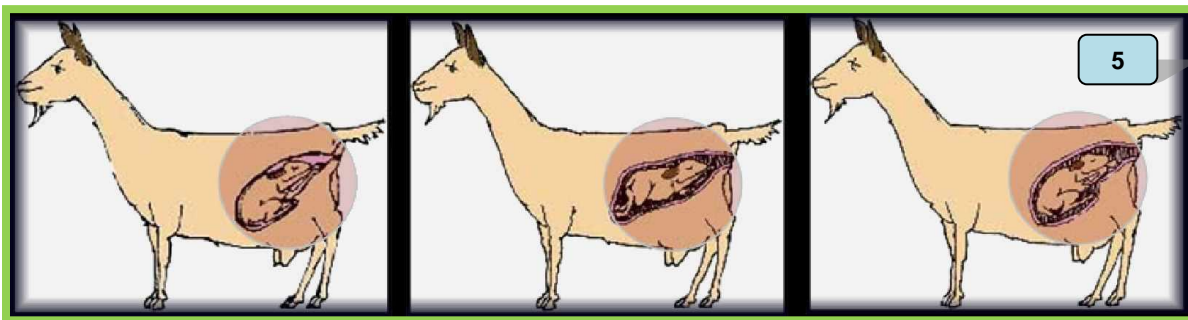
El parto

En la mayoría de los casos, el parto se desarrolla sin problema alguno, siguiendo el curso que marca la naturaleza, a veces se hace necesaria la intervención del hombre. El ganadero deberá aprender en qué momento intervenir.

Atención de la hembra durante el parto

- Meterla en el paridero (ya preparado con paja seca y sin corrientes de aire)
- Ofrecerle alimento y agua
- No la ayude en el parto, excepto si “observa” un problema
- Si la situación es muy difícil, solicite ayuda al especialista

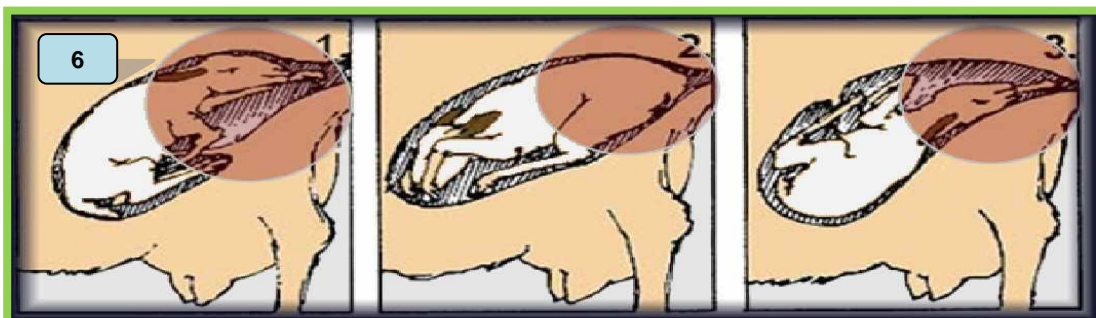
Imagen 5 Las imágenes que muestran las posiciones fetales normales de la cría antes de nacer.



Fuente: http://mvz.unipaz.edu.co/textos/manuales/manejo_cria-cabras.pdf, Posición fetal de Cría de ovino-caprino

Una vez que el trabajo de parto ha iniciado, las crías nacen por lo general antes de dos horas. Si llegan a pasar más de este tiempo, es muy posible que el feto venga en una mala posición.

Imagen 6 Las imágenes, muestran posiciones fetales complicadas (no normales).



Fuente: http://mvz.unipaz.edu.co/textos/manuales/manejo_cria-cabras.pdf,

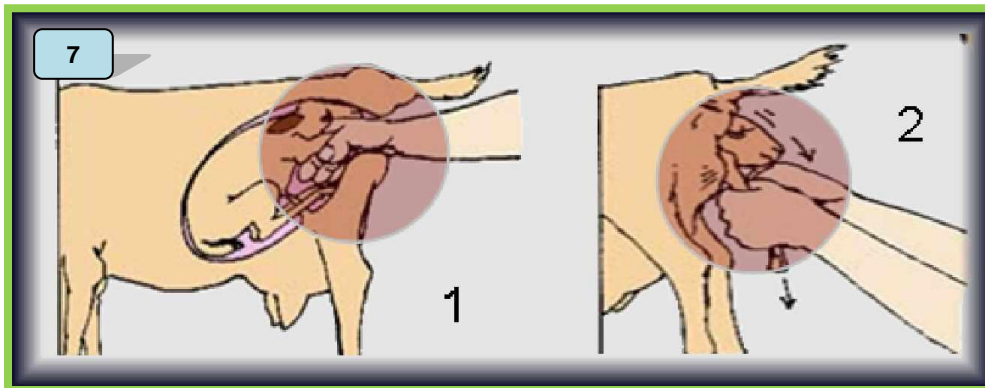
Los casos difíciles necesitan un especialista. Si se tiene que intervenir, el objetivo en mente debe ser ayudar a la cría “asumir” una posición normal, para facilitar la expulsión.



Intervención del ganadero

- Antes de cualquier intervención el ganadero deberá lavarse bien las manos y cortar las uñas.
- No cortar prematuramente las bolsas fetales, ya que pretendiendo acelerar el parto, podemos provocar serias dificultades para el nacimiento (parto “seco”)
- Cualquier manipulación de ayuda en el parto, deberá realizarse con las manos desinfectadas y lubricadas.
- No olvidar que la matriz (útero) de la hembra es bastante frágil y, por lo tanto, puede desgarrarse fácilmente con todas sus consecuencias.

Imagen 7 Ejemplo de intervención, primer paso desinfectarse las manos y ponerse guantes, segundo paso empujar al cabrito hacia “adentro”, posteriormente tirar suavemente de las extremidades anteriores (patas delanteras), una vez que salgan, tire firmemente hacia abajo hasta que la cría salga.



Fuente: http://mvz.unipaz.edu.co/textos/manuales/manejo_cria-cabras.pdf,

Normalmente, el cordón umbilical se corta solo. Si esto no llega a suceder, córtelo y desinfectelo (aplique un cicatrizante o yodo).

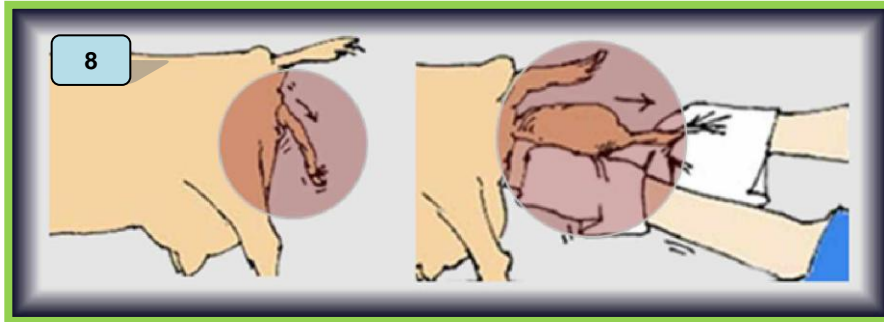
Cuidado de la hembra después del parto

Después del parto:

- Ofrézcale agua
- Observe que arroje la placenta en las próximas horas. Si después de 12 horas no la ha arrojado, ayúdele a sacarla.
- La placenta deberá ser arrojada en menos de 12 horas después del parto, de lo contrario se provocaría una grave infección.



Imagen 8 Si la placenta no sale de manera natural, jale, como se ve en la ilustración.



Fuente: http://mvz.unipaz.edu.co/textos/manuales/manejo_cria-cabras.pdf

¿Qué hacer en caso de aborto?

- Tratar a la hembra igual que si hubiera parido
- Quemar la cría muerta y toda la cama de paja
- Cuidar que la placenta salga en menos de 12 horas
- Realizar un diagnóstico contra brucelosis (posible causa del aborto)

Imagen 9 Cuidado de los recién nacidos

- Quite el moco de la nariz y de la boca.
- Deje que la madre lo lama para terminar de secarlo.
- Si el recién nacido está jadeando, tómelo con la cabeza hacia abajo y golpéelo levemente para estimular la respiración.
- Baño con agua fría o inmersión breve de la cabeza en el agua.
- La suspensión por las patas traseras con la cabeza boca abajo y el balanceo del cuerpo en forma pendular.
- El “masaje” exterior de la región del corazón, debe ser firme (presionando) y continuo.
- Desinfecte el cordón umbilical con yodo y aplique un cicatrizante.
- Cuando la cría ya esté seca, colóquela en el paridero con bastante paja y ponga una fuente de calor adicional (para que el cabrito este confortable).
- La cría debe mamar lo más rápidamente posible después de haber nacido. La primera leche (calostro) es excelente; ya que, la madre le “pasará” los anticuerpos que lo protegerán de las enfermedades más comunes.



- Durante los 3 primeros días de nacidos, los cabritos deben tomar toda la leche (calostro) que puedan. Esto les evitará enfermedades y les permitirá un desarrollo más armónico y sin complicaciones, siempre y cuando se tenga cuidado de darles un buen complemento.



Fuente: http://mvz.unipaz.edu.co/textos/manuales/manejo_cria-cabras.pdf

Tabla 4 Medicamentos sugeridos a los productores de ganado caprino.

4 DESPARASITANTES						
Principio activo	Naturaleza	Vía de administración	Residualidad	Nombre comercial	Dosis	Particularidades
Closantel	Trematicida y acaricida	Oral y parenteral	4 semanas	Tasasel 5%	Vía oral: 2ml/10 kg PV; vía subcutánea 1 ml/10 kg PV.	Laboratorio FORT DODGR, frasco 250 ml
				Closantel 5%	1ml/10 kg PV en bovinos, ovinos y caprinos.	Lab. PANAVET, frascos con ampula con 100, 250 y 500 ml. Sol. Inyectable.
				Closantel 5%, sol. Oral	2ml/10 kg PV, bovinos, ovinos y caprinos	Lab. PANAVET, garrafas de 100, 250 y 500 ml.
Ivermectina	Endo y ectoparasiticida	Todas (mas común subcutánea e intramuscular)	28 días	Iverject 1%	1ml/50 kg PV	Lab. AVILAB, frascos 10, 50, 100, 250 y 500 ml
				Iverject F	1ml/25 kg PV	Lab. AVILAB, frascos, 50 y 250 ml
Doramectina	Endo y ectoparasiticida	Intramuscular y subcutánea	30 días	Dectomax	1ml/50 kg PV	Lab. PFIZER, frascos 50 y 500 ml
Amitraz	Ectoparasiticida	Baño inmersión o aspersión	-	Preventic,	-	Lab. VIRBAC
				Preventick	-	Lab. Salud y Bienestar
				Taktic	-	Lab. INTERVET
Triclorfón	Endoparasiticida	Intramuscular	-	Neguvon	1ml/15 kg PV	Lab. BAYER
ANTIBIÓTICOS						
Oxitetraciclina	Amplio espectro y larga acción	Intramuscular y subcutánea	-	Emicina L/A, Emicina líquida	1 ml/10 kg PV	Lab. PFIZER, frascos 100 y 250 ml.



Enrofloxacin	Amplio espectro	Intramuscular	-	Baytril 5%	1ml/20 kg	Lab. BAYER
				Baytril 10%	1ml/40 kg	Lab. BAYER
Penicilina G	Amplio espectro	Intramuscular	72 h en leche, 30 días en carne	Benzetacil fortificado	-	Lab. FORTDODGE
Penicilina G	Amplio espectro	Intramuscular	72 h en leche, 30 días en carne	Pencivet	1ml/40 kg	Lab. INTERVET
VITAMINAS						
ADE	-	Intramuscular	-	ADE fuerte	Grandes especies: 5 ml adultos, 3 ml jóvenes. Porcinos, ovinos y caprinos, adultos 2ml y jóvenes 1 ml	Lab. NEOFARMA
ADE	-	Intramuscular	-	Vigantol ADE	Grandes especies: 5 ml adultos, 3 ml jóvenes. Porcinos, ovinos y caprinos, adultos 2ml y jóvenes 1 ml	Lab. BAYER
ADE+ Complejo B		Intramuscular	-	ADEVITE+B	Bovinos: 10 ml, ovinos y caprinos 1 a 5 ml.	Lab. WITNEY

Fuente: Elaboración propia, con ayuda de los compañeros MVZ Cuahtémoc Aguilar Méndez Xicotencatl, Ing. Zootecnista Erick Aguirre Olguín

Dentro de este apartado de propuestas y recomendaciones se maneja de manera objetiva, el tema y puntos que se consideran de reforzar para tener un manejo adecuado del ganado tanto en el aspecto reproductivo así como en el aspecto fitosanitario, en el manejo de instalaciones e intervención en partos y curaciones básicas de los animales en este caso de los caprinos.

De acorde a las observaciones obtenidas en campo fue como se maneja la información que se plantea como propuesta de mejoramiento en la producción de este ganado.

Producción porcina. La producción porcina ha venido convirtiéndose en la región de estudio una de las principales actividades para la obtención de un ingreso extra a la economía familiar, ya que al ser un ganado de fácil crianza en espacios reducidos así como la alimentación de estos no es de un costo elevado.

Principalmente son alimentados con maíz como se observa en las fotos 20 y 21 sin embargo muchos se alimentan de lo que encuentran a su paso, ya que este es uno de los problemas de muchos de los que se dedican a la crianza de puercos.

Ya que los mantienen sueltos por lo que el animal se mete a cultivos y se convierten en vez de un beneficio en un problema. Al igual de convertirse en un transmisor de enfermedades para el ser humano.



Por lo que se ha trabajado en este aspecto de tener zahúrdas en buenas condiciones, las cuales sean aptas para la producción.

Foto 20,21 Producción de cerdos en traspatio localidad el toro y el caracol municipio de Zihuatanejo.



Fuente: Elaboración propia

Construcción de zahúrdas.

Es indispensable saber qué puntos se deben de tomar en cuenta la ubicación de la zahúrda, tratando de llevar a cabo las recomendaciones específicas como lugares seguros, higiénicos, que no estén ubicados dentro de la mancha urbana principalmente, también se tiene que considerar la orientación con respecto al sol para evitar daños en los cerdos como padecimientos causados por el estrés calórico. A continuación se mostrara una propuesta de los diseños recomendables para la crianza de este tipo de ganado.

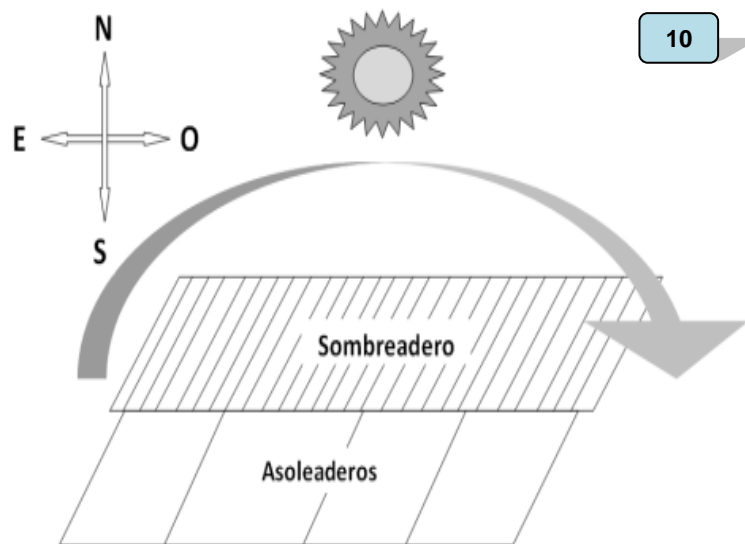
Diseño y construcción del módulo para cerdos

El diseño, la ubicación y la construcción son los aspectos más importantes al construir una zahúrda para cerdos, siempre hay que orientar en el mismo sentido de donde sale el sol y hacia donde se mete, para que a los animales les moleste lo menos posible el sol.

Debe ubicarse en lugares altos, secos y de fácil drenaje. Es recomendable ofrecer protección contra vientos fuertes y húmedos, hay que utilizar al máximo los recursos naturales, como son los árboles que puedan actuar como rompe viento, además, de ofrecer sombra.



Imagen 10 Ubicación ideal de zahúrda de acorde a la necesidad y manejo de estas dentro de las localidad de la sierra de Petatlan.



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 11 Distribución de la Zahurda

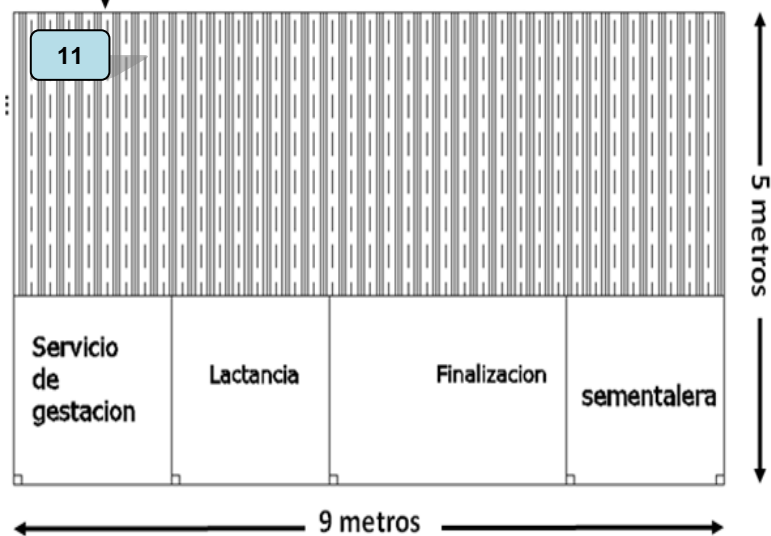


Imagen 11 Fuente: Elaboración propia

La construcción de la zahúrda debe ser de un mínimo de 100 m de cualquier casa, que este cerca de un camino donde entre una camioneta, que se cuente con agua para que los animales tengan este liquido siempre y evitar deshidratación, que no sea ladera o falda del cerro y que no haya basureros cerca. El área que se necesita es de un terreno de 45 m² lo que es equivalente a 5 x 9 m

Deben tomarse en cuenta todas las recomendaciones que se hacen como por ejemplo la instalación de la malla ciclónica esta debe ir colocada por lo menos a una altura de 30 cm del suelo y esta deberá de ahogarse en un petril que se

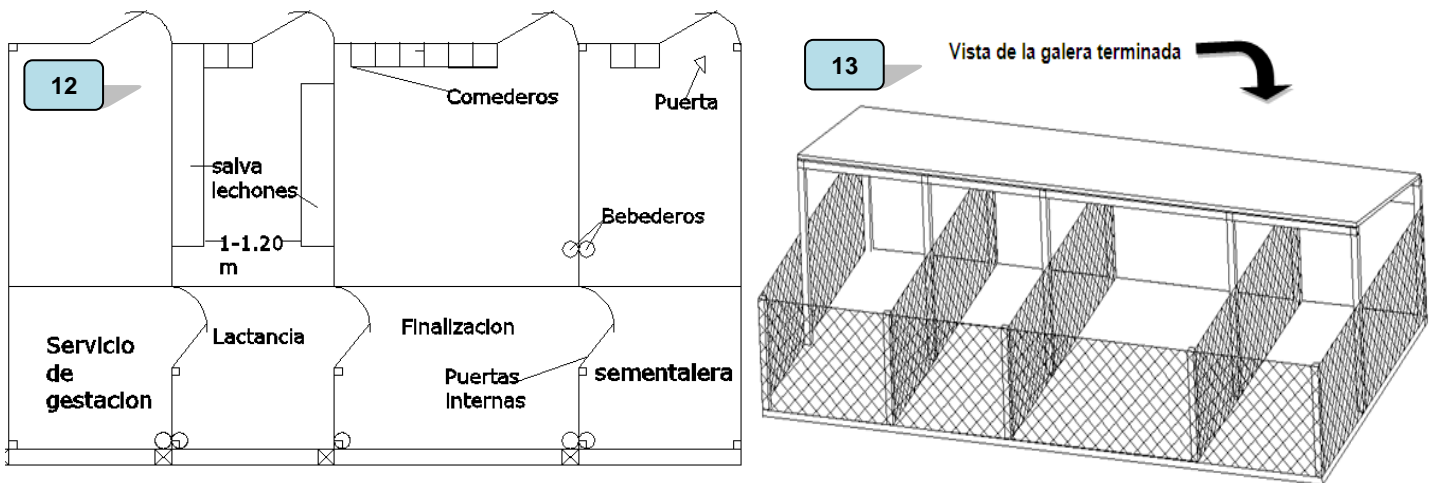


puede hacer con tabicón ligero para fijar la malla y evitar que los puercos la levanten de no contar con tabicón se puede poner costera o algún tipo de tablón esto es con la finalidad como se comento de que no se levante la malla y que no se moje con el orín de puerco el cual nos reduce su tiempo de vida del material, contemplando cuatro divisiones con medidas específicas para el manejo más óptimo de los animales y tener de esa forma un sistema productivo técnicamente más eficaz, separando hembras del semental, gestantes de lactantes, hembras de lechones para lograr un destete precoz y finalización en menor tiempo.

Se recomienda construir en un terreno que abarque más de las medidas que se proponen esto con el fin de buscar el crecimiento de la zahúrda y de esta manera ir estableciendo una granja de producción en forma. Esto claro a un mediano plazo para lograr este objetivo.

Lo que se busca que la unidad de producción familiar no se conforme con una zahúrda pequeña sino que tenga una visión más amplia en donde se vuelva en un productor que pueda abastecer no solo el autoconsumo o venta local.

Imagen 12,13 Modelo propuesto de zahúrdas para la producción de porcinos con infraestructura accesible y funcional.



Fuente: Elaboración propia,

Manejo de excretas y orines

La propuesta para el tratamiento de sólidos y líquidos, lo que se refiere a la separación de la orina de las excretas para darles un mejor uso en el proceso individual y no se descarguen en los arroyos y evitar la proliferación de la contaminación.

Una de las maneras fáciles y sencillas, que se recomienda como propuesta, es la elaboración de un canal en la parte trasera de la zahúrda, con unas depresiones

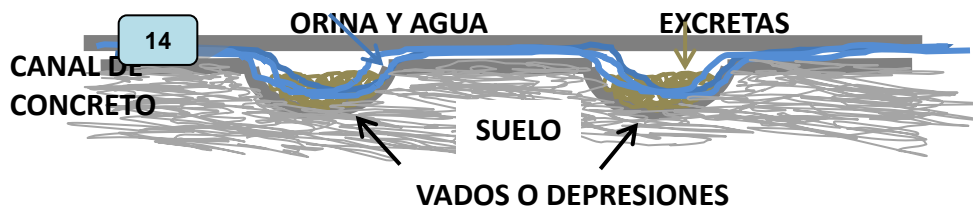


o vados separados a 1.5 m entre uno y otro, y con una profundidad de 20 cm y una longitud de 50 cm.

Dentro de este se captará el excremento para su recolección la cual es recomendable hacerse con una pala cuchara para después almacenarlo dentro de un tambo para su posterior tratamiento. Este constara de procesarlo con lombriz de tierra y obtener de esa forma abono orgánico derivado de las excretas de los cerdos.

Para la orina, por gravedad correrá a lo largo del canal, por lo que se recomienda hacer una fosa de 1.5 m de ancho x 2.5 m de profundidad, con la particularidad de que en el fondo se coloquen 50 cm de piedras y encima 50 cm de arena, que servirá como un filtro y resguardara olores y evitara que se encharque el liquido de desecho.

Imagen 14 Modelo propuesto para el manejo de excretas de porcinos.



Fuente: Elaboración propia,

Selección de animales para mejora genética y productiva.

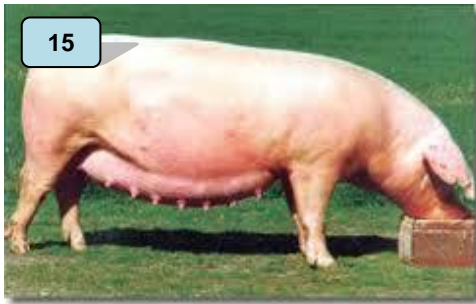
Hay que aprender a seleccionar a los animales de reemplazo que características deben de llevar tanto para el semental y la hembra.

Es importante el no cruzar chicas a las cerdas ya que tiene sus desventajas como quedar chaparras, el no engordar, el tener pocas crías, salir enfermos, así como el no ser una buena cerda para cuidar a sus chuchos, en los machos es lo mismo.

La selección de las cerdas debe ser la correcta ya que las hembras de reemplazo son las que van a sustituir a las que ya van de salida y deben cubrir ciertas características como el ser buenas madres, que tenga muchas crías, el tener las tetas bien formadas y alineadas, el lomo ancho y recto, que cuente con un peso de 90 a 105 kg ó 5 a 6 meses de edad, patas derechas y su vulva bien formada.



Imagen 15,16 Los machos deben tener los testículos bien formados y redondos, contar con un peso de 100 Kg o 5 meses que no tengan hernias, ni que caminen chueco que tengas las patas derechas y sean grandes.



Fuente:

<http://www.google.com.mx/search?q=cerdos+sementales&hl=es&prmd=imvns&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=VYUfT7qOBebo2AXwo8iYDw&ved=0CC4QsAQ&biw=1010&bih=517>

Atención de la cerda antes, durante y después del parto.

La gestación de una puerca dura 3 meses, 3 semanas y 3 días (como 114 días), aunque puede durar un poquito menos o un poquito más; Cuando la cerda empieza a parir pueden pasar dos cosas, la primera es que todo salga bien y los lechones nazcan sin mayor problema, la otra opción es que los lechones se atoren, primero veremos que se hace en un nacimiento sin problemas y luego que debe hacerse para el otro caso.

Parto sin problemas

Los lechones son los más valiosos de la zahúrda, hay que cuidarlos mucho desde que nacen. Para entender mejor todo, el nacimiento se divide en tres partes, antes, durante y después de parir.

Antes del parir: Sabemos que la cerda ya va a tener a sus lechones, porque se puede ver lo siguiente:

- Ya van más de 112 días desde que a la cerda se le echo el macho.
- Mueve su panza como si alguien la jalara desde la mitad del cuerpo hacia la cola.
- Comienza a juntar cosas y las amontona como si fuera un nido.
- La puerca se ve nerviosa, se para y se echa seguido.
- La cerda echa sangre o líquidos por su vulva (vagina o cosita).
- Las tetas se sienten suavitas y si las aprietan ya tienen lechita.

Durante el parto. El parto empieza desde que nace el primer lechón, siempre nacen primero cerditos grandes, luego unos más chicos y al último medianos; los lechones que nacen al último generalmente son los que crecen menos. Normalmente un parto de cerda no dura más de cuatro horas.



Después del parto. Si la cerda ya termino de parir (a todos sus lechones), entonces echara para afuera toda la placenta, a veces entre cada lechón se sale un poquito de líquido espeso como sangre, esto es normal pero al final saca mucho de esto. Cuando ya paso esto la cerda llamara a sus hijos para que tomen calostro (la primera leche) y comerá o tomara agua en menos de 12 horas, si no come ni toma agua hay que checar su vulva, si sale moco o líquidos extraños hay que aplicar Emicina 1cm por cada 10 kg que pese el animal durante tres días cada 24 horas y complementar con 2 cm de Celosil, inyectado y una sola aplicación.

Diez días antes del parto debemos:

- Desparasitar a la cerda
- Bañarla con agua y jabón hasta que quede limpiecita, especialmente en las patas y tetas.
- Limpiar el corral en que tendrá a sus lechones, con agua y jabón, al final cubrir con agua de cal con una escoba.
- Pasar a la cerda a su corral para que se acostumbre.
- Alimentar a la cerda con su alimento normal pero echándole pasto o paja en pedacitos para que se purgue.
- Darle material para que construya su nido, puede ser periódico, paja o cartón.

A veces la cerda no quiere a sus lechones cuando nacen, puede matarlos o comérselos, lo más recomendable en este caso es amarrarle el hocico y quitarle a los lechones, después de un rato se prueba prestarle uno de sus lechones (el más chiquito), si ya no es agresiva se le devuelven los otros, se puede buscar una cerda que haya parido el mismo día y pasarle a los lechones, si se hace esto hay que echarle violeta a todos los lechones en la espalda para que la cerda no reconozca su olor.

Imagen 17 Cerda agresiva aplasta cria



Fuente: <http://www.vet-uy.com/articulos/cerdos/050/0023/porc023.htm>



Puede ocurrir que la cerda no de leche, a esto se le llama **falla de leche**, para darse cuenta hay que checar mucho a la puerca durante los dos primeros días después que parió; algunas cosas que pudieron originar la falla de leche son: no bañar a la hembra, el corral está muy sucio o húmedo, la cerda está mal alimentada, no hay agua o la que hay está muy sucia

Imagen 18 Cerda muy gorda con muchos lechones causa de fallo de leche.



Fuente:http://www.aacporcinos.com.ar/articulos/instalaciones_consideraciones_generales_de_las_instalaciones_para_un_criadero_de_cerdos_dedicado_a_explotacion_semi_intensiva.html

Cuando esto pasa casi siempre saca moco o líquidos extraños por la vulva. Hay dos formas de saber que una cerda no tiene leche, la primera es apretar las tetas para ver si sale algo, generalmente a una cerda sin leche le duele que le toquen sus tetitas.

Manejo del lechón

Los lechones son los que al final darán las ganancias, por eso es necesario que reciban todos los cuidados necesarios para que sobrevivan y crezcan sanos.

También puede ocurrir que los lechones nazcan como muertos, en ocasiones se puede revivir, hay que zangolotearlos un poco, luego hay que tallarlos con las manos para que empiecen a respirar, si el lechón no respira, hay que sumergirlo hasta el cuello en agua fría y sacarlo inmediatamente para secarlo.

Si el lechón ya está seco hay que amarrar el cordón umbilical, con un hilo de algodón se hace un nudo a dos dedos debajo de la pancita, y debajo del nudo se corta con tijeras y se le echa violeta o yodo en la herida. Entonces se coloca al lechón cerca de las tetas para que comience a tomar leche, esto ayuda a que nazcan los otros lechones.

El descolmillado se hace en el momento en que no esté naciendo ningún otro puerquito, se usa un cortaúñas grande, se corta derecho y de una sola vez, procurando que no se astillen los dientes y no cortar la boquita. Es importantísimo revisar que todos los lechones tomen su primera leche, de eso depende que vivan los primeros días.



Durante las primeras horas de vida los puerquitos se mueven muy poco, por eso hay que cuidarlos para que la cerda no los pise y los mate.

Cuidado de los lechones los primeros días

- Primeras 4 horas de vida. Checar que todos los lechones escojan su teta, de la que tomen la primera vez es de la que comerán toda la lactancia.
- Primeras 24 horas. Se debe inyectar hierro dextran en la pierna, 2 cm por lechón. Si el animalito está muy chiquito, se aplica solo 1 ml de hierro y se le aplica otro a los 3 días.
- Desde los 7 días. Ofrecerles alimento especial para lechones, si no hay, entonces se les pueden dar papillas de verduras o maíz cocido en pedacitos con chocolate en polvo, cualquier alimento que se les ofrezca debe estar mojado, nunca seco.
- De 10 a 12 días. Se castra a los machos y se les corta la cola a todos, se cortan dos terceras partes de la cola y se aplica violeta o yodo.
- De 1 a 60 días. Vigilar pezuñas, ombligo y rodillas, para detectar posibles inflamaciones o alteraciones.
- Siempre que se vaya a agarrar a los lechones esperar a que no estén comiendo, cada comida es muy importante para las crías.

Alimentación para lechones antes del destete.

Cuando a un lechón se le ofrece alimento sólido antes de que se destete, este se acostumbra y cuando se le quita a la cerda empieza a comer con más facilidad, sufre menos y engorda más rápido, un lechón puede empezar a probar alimentos después de una semana de vida. Existen muchos alimentos de marca que se venden para alimentar al lechón, son la mejor opción para la crianza de puercos finos, sin embargo para los criollos no resulta comprárselos, para ellos se recomienda lo siguiente:

Las dietas comerciales pueden usarse parcialmente, y a partir del destete puede ofrecerse a los lechones maíz quebrado, de ser posible cocido, complementado con desperdicios de cocina limpios, algún forraje de corte en estado tierno, o cualquier otro alimento que se utilice en la región.

**Tabla 5** Dosificación que se puede seguir para la alimentación:

5 Peso del lechón	Porcentaje de maíz o sorgo con respecto al total de la dieta	Cantidad de alimento complementario con respecto al total de la dieta	Consideraciones
3 a 10 kg	60	40	Además del maíz y sorgo cocidos se les debe ofrecer papillas o cereales de caja.
12-25 kg	60	40	Ofrecer el maíz o sorgo cocidos o quebrados.
25-60 kg	74	26	De ser posible ofrecer el grano quebrado para aumentar su digestibilidad, se debe complementar con forraje verde
60 kg a peso de mercado	80	20	

Fuente: Manual de producción pecuaria PRODESS SC

Siempre que a un animal se le cambie la dieta se le empezara a dar poquito del nuevo alimento revuelto con el anterior, es decir nunca cambiar de golpe el alimento.

Parto difícil

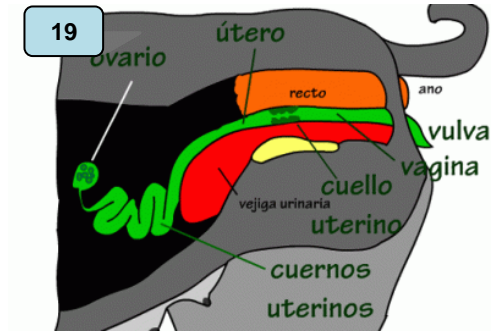
Como ya se había dicho, en algunas ocasiones puede pasar que el parto se complique, en este caso se debe ayudar a la cerda para que tanto ella como sus lechones no tengan problemas. Podemos saber que la puerca tiene problemas para parir cuando:

- Pasen más de 40 minutos y no ha nacido ningún otro lechón
- La cerda mueva la panza y alce la pata mientras está echada y no nazca nada.
- La cerda este sintiendo dolor al completar el nacimiento

Cuando se ha decidido que hay un parto problema, se pueden hacer dos cosas, la primera, si ya nació un lechón, es inyectarle a la puerca en el cuello de 1 a 2 cm de oxitocina; si no ha nacido ningún lechón, se le debe meter la mano por el canal de parto, a esto le decimos “braceo”, el braceo es difícil y de preferencia no debe hacerse, solo se hace cuando no hay de otra. Quien lo haga debe haberlo hecho antes, de preferencia que sea mujer (tienen los brazos más delgados), y saber en dónde va a meter la mano.



Imagen 19 Muestra el camino que se seguirá para el braceo en color verde



Fuente: <http://amattajm.com.ar/tag/orgasmo>

Estos son los pasos para hacer el braceo.

- 1) Lavarse las manos con agua y jabón, ponerse un guante de plástico que cubra desde el brazo hasta el hombro.
- 2) Levantar a la cerda, al meter la mano por la vulva (hacerlo con cuidado y poco a poco), nunca meter la mano a fuerza. Hay que tener mucho cuidado con la cerda, que podría atacar o dejarse caer y romperle el brazo.
- 3) Se mete la mano por la vulva formando con los dedos una punta de lanza dirigiéndola ligeramente hacia arriba y adelante. Si al meter la mano el canal de parto no es lo bastante ancho se puede inyectar oxitocina en la parte del cuello (de 1 a 2 cm dependiendo del tamaño de la cerda) e intentarlo de nuevo dentro de unos minutos. A veces con solo meter la mano el parto continúa.



Tabla 6 Problemas y recomendaciones en parto. Poco antes de que el hombro choque con el cuerpo de la cerda se alcanzan los cuernos, estos se parten en dos y tienen forma de remolino, a esta altura están atorados el o los lechones. A partir de ese momento se seguirá con las recomendaciones siguientes:

<p>6</p> <p>PROBLEMA</p>	<p>SUGERENCIA</p>	<p>IMAGEN</p>
<p>El lechón viene con las patas por delante</p>	<p>Se le pasa un lacito con nudo corredizo que sujete las patitas y se jala suavemente Si viniera atravesado, con la mano se trataría de enderezarlo</p>	
<p>El lechón está muy grande</p>	<p>Si el lechón viene con la cara para adelante se le pasa un lacito con nudo corredizo por la nuca o la trompita. Todo esto es más fácil si alguien amarra a la cerda de la trompa y la jala poquito hacia adelante</p>	
<p>No hay dilatación uterina ni contracciones</p>	<p>En este caso se debe verificar si la cerda está realmente pariendo</p>	
<p>Entra la mano pero los lechones están muy atorados</p>	<p>Se administrara oxitocina (1 a 2 cm), se aguardaran unos minutos, entonces se sujeta a los lechones como ya se dijo antes</p>	



<p>La cerda esta "tapada"</p>	<p>No hay mucho que hacer, solo se puede llamar a un médico veterinario, aunque no hay muchas esperanzas</p>	
<p>La cerda se "volteo" (prolapso uterino)</p>	<p>No hay mucho que hacer, solo se puede llamar a un médico veterinario, aunque no hay muchas esperanzas</p>	
<p>Vejiga llena o plétora</p>	<p>Al bracear se siente algo suave en dirección de las patas de la cerda, en este caso se puede presionar para que orine, esto generalmente la hace orinar y el parto puede seguir</p>	

Fuente: <http://francisco47.wordpress.com/>

Algunos consejos

- Cualquier cerda que haya sido braceada se debe vigilar de cerca.
- No por inyectar más oxitocina se logran mejores resultados, de hecho puede ser peor inyectar mucha.
- Cuando se saque un lechón atorado, se debe revisar si viene algún otro, para ayudarlo.
- En su primer parto es más fácil que las cuchas tengan problemas, hay que vigilar más a las primerizas.

Manejo reproductivo

El manejo reproductivo son todas las cosas que se haran para que los cerdos se crucen y podamos obtener buenos lechones, ya sea para venderlos o usarlos como reemplazos, el manejo reproductivo depende de muchos factores, sin embargo si los animales han sido bien cuidados (alimentados y desparasitados) su reproducción no debería representar ningún problema.



El macho

Un verraco saludable intentara montar casi cualquier cerda que se le ponga enfrente, si se le ha criado bien, un macho puede montar a las hembras a partir de los 8 meses de edad, siempre y cuando estas sean de su tamaño o mas chicas, antes de ese periodo es mejor no dejarlo montar, porque podria traumatizarse.

Las hembras

Las cerdas son otra historia, si se les cuida bien podrán cruzarse a partir de los 7 meses de edad, siempre y cuando pesen al menos 135 kg; las cerdas no están dispuestas a aceptar al macho siempre, de hecho por su naturaleza solo permiten la cruce cada 21 días aproximadamente, a esto se le conoce como ciclo estral, es algo parecido a lo que ocurre con los perros. Cuando la hembra permite la monta se dice que está en celo o calor.

El celo o calor

Es importante conocer el momento exacto en que la hembra estará en calor, si lo sabemos podremos hacer que el macho se cruce con ella y tener buenas posibilidades de que quede cargada, si se nos pasa estaremos alimentando a la cerda durante 21 días sin que nos beneficie en nada.

Cuando las cerdas están próximas a entrar en calor se montan entre ellas, cuando esto pase faltan de 2 a 3 días para que la hembra se ponga en celo, después de ese tiempo, cuando el semental se le acerca a la puerca, se queda quieta y permite el apareamiento, para obtener los mejores resultados es bueno permitirle al macho que se cruce otra vez con una hembra luego de 12 horas de la ultima monta.

Apareamiento

Para llevar a cabo un buen apareamiento se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Nunca alimentar antes de la monta, el animal puede distraerse.
- Llevar a la hembra con el macho y no al revés, la hembra podría atacar al macho.
- Asegurarse de que la cerda este en celo, no tiene caso mover a los cerdos si no habrá apareamiento.
- Vigilar que el verraco monte como se debe, nunca permitir que monte de lado o al revés.
- Vigilar que toda la monta se haga bien, no se puede estar haciendo otras cosas, cuando el cerdo baje de la hembra checar que no le salgan líquidos de la vulva de la cerda, si es así se necesita repetir la monta.



Fertilidad

La fertilidad de una cerda es depende de:

- La edad del animal. Las cerdas muy jóvenes o muy viejas son menos fértiles.
- Que tan flaca o gorda este la cerda. Las cerdas muy flacas o muy gordas son menos fértiles
- Si los animales estan o no enfermos. Los animales enfermos son menos fértiles.
- Si la hembra ha tenido problemas para parir. Una cerda que ha tenido problemas para parir es menos fértil que otra que no haya tenido problemas antes.
- Que tanto trabaje el semental. Si el semental esta muy cansado, aunque se cruce con la cerda esta tal vez no quede cargada, o tenga pocos lechones.
- Que el animal sea maltratado. Si se asusta o se golpea a la cerda antes de los 35 días de gestación, esta podría abortar su camada.
- Temperatura. Las altas temperaturas disminuyen mucho la fertilidad, por eso hay que diseñar bien las instalaciones.

Selección de animales

Se dice que se hace selección cuando de entre los animales que están en el módulo se escogen a los que después servirán como pie de cría, cuando seleccionamos animales estamos ahorrando dinero y además criaremos animales que están acostumbrados a las condiciones del lugar, que se enfermaran menos y producirán más. Para la selección básicamente se siguen los siguientes pasos:

Antes de la selección

Se hace desde antes que nazcan los lechones, se ve que cerda es mejor madre, no ha tenido problemas de partos y en general se ve bonita.

Primera selección de hembras

Se hace antes del destete, aunque se quiera solo un animal se eligen a varios para que haya de donde escoger. Más o menos hay que ver que reúna lo siguiente:

- Que la hembrita se vea bonita, sana y alegre.
- Que todo su aparato reproductor este bien hecho.
- Que sus tetillas vengán en pares bien alineados y visibles.
- Que sus patas estén derechas, que no cojee o camine chueco.
- De ser posible hay que escoger a las hembras más grandes.



- No elegir hembras pequeñas, enfermas, con hernias, ciegas, sordas o cojas.

Primera selección de machos

Se hace antes de la castración, aunque solo se quiera un animal se escogerán al menos dos para que haya de donde escoger:

- Que el machito se vea bonito, sano y alegre.
- Que sus testículos estén parejos y sin defectos
- Que sus tetillas vengan en pares bien alineados y visibles.
- Que sus patas estén derechas, que no cojee o camine chueco
- Se elegirá a los machitos más grandes.
- No elegir animales con Hernias, enfermos, ciegos, sordos o cojos.

Segunda selección

Se hace después del destete, de entre los lechones escogidos se escogen los mejores según lo que se explico antes, se eliminan los enfermos o que se vayan quedando en tamaño.

Ultima selección de hembras

Cuando las hembras alcancen los 90-105 kilos de peso o 5-6 meses de edad deben ser trasladadas al área predeterminada de gestación o servicio, si se puede hay que fabricar una separación de malla ciclónica para que las otras hembras no la lastimen, se elegirá a la hembra más grande y bonita las demás irán a la engorda.

Ultima selección de machos

Cuando los machos alcancen los 100 kilos o 5 meses, se escogerá al más grande, bonito y feliz, que no tenga problemas de patas o de testículos; entonces el machito será pasado a su propio corral y comenzara a recibir un kg de alimento al día, con el tiempo se le dará más poco a poco, hasta que llegue a los dos kg diarios, recibirá la misma alimentación que una cerda gestante.

Estas serian algunas de las propuestas de mejoramiento y manejo de porcinos en la región, con la finalidad de que con esto se mejore el sistema productivo y evitar en primera la transmisión de enfermedades al ser humano por consumo de carne contaminada.

Como otro objetivo particular es el aumento productivo para poder atacar mercados no solo locales sino de igual manera surtir un mercado municipal y llegar a poder proveer a los mercados de importancia del estado.



De igual manera crear por medio de apoyos de recursos para proyectos productivos la creación de una zahúrda equipada con los requerimientos mínimos para la crianza de porcinos, como propuesta de esto es gestionar con diferentes programas de las secretarías y dependencias del estado para obtener el apoyo y mejorar la crianza de este ganado.

Salud e higiene

Para evitar en lo posible el brote de enfermedades infecciosas se debe seguir un riguroso régimen de higiene y sanidad de los animales, que incluye lo siguiente:

Los corrales deben estar siempre limpios y, en lo posible, secos; el piso de los corrales de parto debe cubrirse con paja y ésta debe removerse cada semana; el estiércol recolectado se lleva al compost; si algún animal se enferma, se le debe aislar del resto y el corral donde permaneció debe ser desinfectado; no se debe introducir animales extraños al criadero sin antes revisarlos; se debe construir una fosa en la puerta de ingreso de cada corral y llenarla de cal para desinfectar los zapatos antes de ingresar al corral; y la vacunación contra el cólera porcino debe ser obligatoria.

Los problemas que comúnmente se presentan son:

Parasitismo interno: Causa enflaquecimiento y debilitamiento de adultos y crías (lechones). Los animales flacos tienen el pelo torcido, duro y erecto. En el momento del sacrificio se observan gusanos y huevecillos en el intestino. Para prevenir y eliminar su presencia se usan antiparasitarios cada cuatro meses.

Parasitismo externo: El animal se muestra molesto por la presencia de sarna, piojos, pulgas y otros parásitos. No come, enflaquece y es susceptible a otras enfermedades. Para la curación se puede utilizar un antiparasitario específico.

Cisticercosis: Es un parásito que se presenta en forma de granitos blancos en la lengua, los cachetes y la carne. La enfermedad puede ser transmitida al hombre al consumir carne contaminada. La forma más eficaz de prevenirla es evitando que los cerdos coman excremento humano y animales; para ello, es recomendable mantener los cerdos en los corrales.

Enfermedades como la fiebre aftosa, el cólera porcino, el carbunco hemático, la erisipela y rabia porcina se previenen vacunando de acuerdo al calendario de vacunación de la zona.


Tabla 7 Calendario de vacunación propuesta para puercos.

La dosis vacunal es de 2 ml por cada animal, para todas las vacunas Fort Dodge

7	PRIMERIZA	REPRODUCTORA	MACHO	LECHON
PESTE PORCINA (PEST VAC)	5 1/2 meses	12° día de lactancia en todos los partos	Semestral	45 días
PARVO-LEPTO (GESTAFEND 6)	6 Meses y se revacuna a los 21 días	4° día de lactancia en todos los partos	Semestral	
MICOPLASMA (SUVAXYN RESPIFEND MH)	5 meses y se revacuna a los 21 días.			7 - 10 días revacunando a los 21 días
E. COLI (SUVAXYN MATERNAFEND4)	30 días antes del parto y se repite 15 días después de la primera aplicación	15 días antes del parto, en cada parto		
Aftosa:	Hato reproductor: Con el ciclo de vacunación Lechones: día 55 de edad Nota. El productor debe ajustar el plan de vacunación a las necesidades de la zona y sobre todo a las necesidades de la unidad de producción			

Fuente: <http://www.amervet.com/avfaqplanvac.htm> (8/06/2012)

Producción de aves de traspatio

La avicultura de traspatio es una actividad de gran importancia en las comunidades rurales del país caracterizada por la baja inversión requerida y por la facilidad para efectuarla. Las especies más utilizadas son las criollas, dado que se adaptan a las condiciones adversas para su crianza.

Esta actividad fortalece el bienestar de las familias campesinas, ya que proporciona productos de alto valor nutritivo como carne y huevo; asimismo, puede producir excedentes para la venta, generando así, ingresos en la economía familiar. Las ventajas que presenta la cría de aves en traspatio son que por su corto ciclo de vida tienen gran capacidad para producir huevo y carne en poco tiempo, se requiere poco espacio para criarlas y se puede aprovechar los materiales de la zona para construir las instalaciones.



Foto 22 Producción de traspatio aves de postura, aves de engorda localidad de San Antonio región costa grande.



Fuente: Elaboración propia

Producción de Aves de doble propósito.

La producción de aves de traspatio ha tenido un buen desarrollo, así como la producción de huevo, la producción avícola se ha ido incrementando ya que de acorde a las capacitaciones e infraestructura con la que se cuenta para esta producción como se muestra en las fotos 23 y 24, se ha notado mejoría en varios aspectos, en cuanto a perdidas por depredadores se disminuyo la mortandad, estos son algunos de los proyectos avícolas de traspatio.

Como resumen podemos decir que la actividad avícola a pesar de que la mayor parte sino es que todos cuentan con este tipo de crianza es solo para el autoconsumo en su mayor porcentaje es por eso que esta actividad pecuaria nos genera un bajo porcentaje de ingresos.

Cabe mencionar que no todos los proyectos han tenido el mismo éxito ya que ha faltado seguimiento y capacitaciones y seguimiento de los mismos.



Foto 23,24 Galeras y alimentación adecuada para la producción de aves.



Fuente: Elaboración propia

Como se menciona en todos los sistemas siempre es necesaria la ayuda en lo que refiere a la asistencia técnica en el manejo de aves. A continuación se manejarán los aspectos que deben tener en cuenta para la mejora de la producción y el manejo fitosanitario, así como la calendarización de vacunas.

Se recomienda la producción de aves de postura en ciertas regiones esto con la finalidad de producir uno de sus principales alimentos es decir generarlos sin tener que estar comprando el huevo. En otras partes es recomendable la producción de pollos de engorda esto debido a que la gente no consume el huevo de rancho comúnmente conocido sino que prefiere consumir los huevos de granja.

Y en ambas partes lo recomendable es la producción de aves de doble propósito esto más en localidades más lejanas donde es más difícil conseguir alimento.

Manejo reproductivo

El manejo reproductivo dentro de una parvada es fundamental, puesto que de eso depende la productividad de la explotación, cuando se tiene un objetivo bien establecido, ya sea carne o producción de huevo.

Es frecuente encontrar en la crianza tradicional de aves a nivel familiar, que los animales comen lo que encuentran a orillas de los caminos, crecen poco, se alimentan mal y al consumirlos, su carne es muy dura. Las gallinas ponen pocos huevos al año; es común que, en las condiciones en que se mantienen estas aves, no produzcan más allá de 30 a 50 huevos al año. Muchos polluelos se mueren o crecen débiles, ya que la falta de cuidados, las enfermedades y los animales depredadores (perros, gatos, ratas, puercos), hacen presa de ellos.



Aprender a cuidar bien a nuestras aves, es mejorar principalmente, los aspectos sanitarios, de alimentación y alojamiento se puede garantizar el éxito de nuestra crianza.

Con una crianza organizada y cuidadosa, se puede obtener algunos excedentes de productos para la venta, generando, así un ingreso extra.

Manejo de gallinas ponedoras

Para tener un buen manejo de las gallinas se necesita hacer una selección basándose en el tamaño, ritmo de madurez y apariencia; se deben eliminar las gallinas que no reúnan estas características para así ahorrar gastos de alimentación y manejo. Las gallinas de traspatio reciben su alimentación a partir de granos y de desperdicios de cocina, completando su dieta con insectos y forrajes verdes; el grano más utilizado es el maíz.

La madurez sexual indica el tiempo en que las gallinas inician la postura; ésta la alcanzan de las 24 a las 28 semanas de edad. El ciclo de postura transcurre desde el inicio de la postura hasta la primera pelecha; el primer ciclo de postura puede variar entre 10 y 18 meses con un promedio de 12 meses

Selección de Gallinas.

Si tenemos gallinas criollas se debe hacer una selección y dejar para la crianza solamente las sanas y vigorosas.

Existen algunos aspectos prácticos para seleccionar aves, tales como:

- Capacidad abdominal: cuando una gallina presenta una distancia entre los huesos y la pelvis (caderas) y la punta del esternón (quilla) de cuatro dedos o más, indica que es una buena ponedora.
- Distancia entre huesos pélvicos: si la distancia entre los huesos de la pelvis (agujas de la cadera) es de dos o más dedos, indica buena ponedora.
- Aspecto general: además el ave debe tener mirada vivaz, piel suave y un poco grasosa, plumaje firme bien adherido al cuerpo y de aspecto gastado, cloaca elástica, húmeda y grande, dedos y patas derechos, uñas cortas y gastadas, pecho lleno y erguido.

Cabe destacar que para la selección de aves se recomienda comprar animales propios de la región es decir aves criollas que ya están aclimatadas y son más fácil de adaptarse a las condiciones climáticas de la región al contrario de las aves de granja que al tener una incubación diferente y una alimentación igual son más factibles a morir y de esta manera se presentarían pérdidas.



Época para iniciar una crianza de aves

La mejor época es la primavera, pues existe una temperatura ambiental y humedad, disminuyéndose con ello la posibilidad de enfermedades y logrando que las aves se adapten más fácilmente. Además es posible realizar en forma efectiva la selección de las aves que tenemos, ya que están en la mejor época de postura.

Para que las gallinas produzcan muchos huevos debemos mantenerlas sanas, bien alimentadas y alojadas en instalaciones adecuadas.

Incubación natural.

Al cruzarse el gallo con las gallinas se obtendrán huevos fecundados de los que nacerán polluelos después de 21 días de incubación natural (clueques). Los huevos deben tener menos de 12 días desde que fueron puestos por las gallinas para iniciar el proceso de incubación. Estos huevos en los dos casos, se deben mantener muy limpios.

La incubación natural se inicia una vez que la gallina ha puesto una determinada cantidad de huevos fecundados. Cuando esta no se levanta, o permanece todo el día y la noche dentro de su nido, en algún lugar apartado y tranquilo, se eriza, se aísla, cambia de temperamento y emite un cacareo característico, decimos, entonces, que está clueca.

La gallina clueca debe permanecer en un lugar tranquilo, fresco y aireado, debemos poner diariamente cerca de su alcance, alimento y agua fresca.

Los factores físicos presentes en el medio ambiente que rodea al huevo para su incubación son: temperatura, humedad, ventilación y volteo de los huevos. De todos ellos la temperatura es el factor de mayor importancia, ya que, pequeñas variaciones en sus valores pueden resultar letales para muchos embriones. El huevo incubado modifica el medio que lo rodea al emitir calor, gases y vapor de agua.

Incubación artificial.

Los huevos de gallina pueden ser incubados de manera artificial con resultados satisfactorios. Prácticamente todos los pollos saldrán del cascarón en aproximadamente 21 días en condiciones apropiadas de temperatura (37 °C) y humedad relativa (55%, elevándola hasta el 70% en los tres últimos días para ablandar la cáscara).



Seleccione los huevos de las aves que están:

- Ya desarrolladas, maduras y sanas.
- Que han sido fecundadas por el gallo y producen un alto porcentaje de huevos fértiles.
- No se alteran mucho durante la estación de acoplamiento.
- Se alimentaron con una dieta completa.
- No han tenido problemas de cruce con aves parientes (consanguinidad).

Evite los huevos excesivamente grandes, muy pequeños o deformes. Los huevos grandes se incuban mal y los huevos pequeños producen polluelos pequeños, deben tener un peso aproximado de 50 grs.

Evite los huevos con las cáscaras agrietadas o delgadas. Estos huevos tendrán problemas con la retención de humedad y dificultan el desarrollo apropiado del polluelo. La penetración de bacterias patógenas aumenta en los huevos agrietados.

Guarde solamente los huevos limpios para incubar y no lave los huevos sucios ni limpie los huevos con un paño húmedo ya que esto quita la capa protectora del huevo y lo expone a la entrada de las bacterias. El lavado y la acción del frotamiento también provocan la entrada de micro organismos y de enfermedades a través de los poros de la cáscara.

Foto 25 Incubadora semiautomática utilizada para la producción de aves y generar la venta de animales criollos de la región instalada en la localidad del Progreso Municipio de Zihuatanejo.



Fuente: Elaboración propia



Tipos de cruzamiento en aves:

Heterosis

En este sistema de cruza entre una raza pura y una criolla, tiene como finalidad la obtención de lo que se conoce como **VIGOR HIBRIDO**, donde los beneficios que se tienen son:

Mejorar las características genotípicas de la raza pura:

- Mejor conversión alimenticia.
- Producción óptima de huevos.
- Capacidad de incubación (clueques).
- Crías más resistentes a las enfermedades y con mejor adaptación al medio ambiente local.
- Mejorar las características fenotípicas:
- Capacidad abdominal para incrementar la cantidad de huevos por periodo de postura.
- Distancia entre los huesos de la pelvis; entre mas separación mayor es el tamaño del producto.
- Plumaje lustroso, pecho lleno y erguido, cloaca elástica, húmeda y grande, lo que representa un valor agregado a nuestras aves.

Homocigosis

En este sistema de cruza entre razas puras o especializadas, lo que se pretende es mantener las características de la misma como son:

- Conversión alimenticia.
- Producción óptima de huevos.
- Capacidad abdominal para incrementar la cantidad de huevos por periodo de postura.
- Distancia entre los huesos de la pelvis; entre mas separación mayor es el tamaño del producto.
- Plumaje lustroso, pecho lleno y erguido, cloaca elástica, húmeda y grande.

Alimentación de las aves

Las aves deben de tener una alimentación balanceada para poder obtener un mejor provecho de esta dentro de su dieta débenos incluir los siguientes elementos:

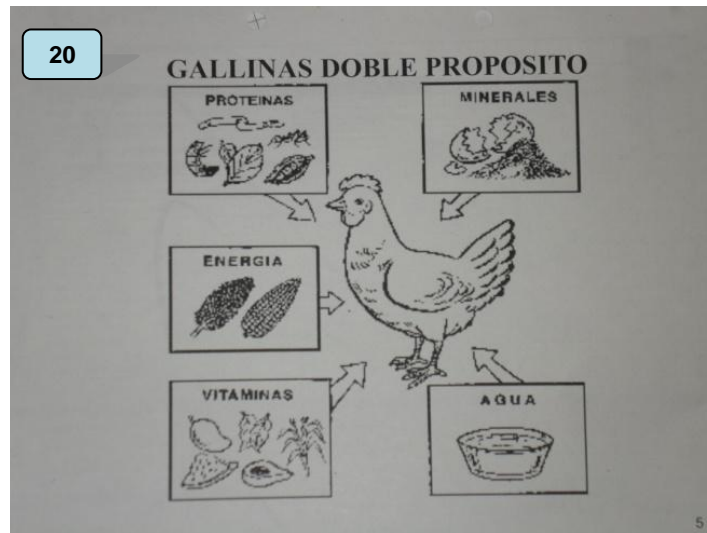
- Proteínas
- Minerales
- Energéticos
- Vitaminas



- Agua

Dentro de las propuestas que se generan para el productor es la elaboración de larvarios dentro del área de pastoreo en el cual se tiene como finalidad la producción de lombrices e insectos para la alimentación de las aves.

Imagen 20 diagrama el cual representa los principales componentes de alimentación para las aves.



Fuente: Manual de alimentación para aves ADR PRODESS SC

Dentro de los preparados de alimentos se recomienda mezclar en ocasiones alimento de postura en caso de que las gallinas no pongan solo por un tiempo determinado y en bajar porciones.

Enfermedades más comunes

- Newcastle o peste.- enfermedad muy contagiosa, causa gran mortalidad en todas las edades de las aves, entre los principales signos está la manifestación de parálisis, temblores, contracciones musculares, respiración ruidosa.

Hay que llevar a cabo una calendarización de las principales vacunas que afectan a las aves, pero no solo es tener un calendario sino también tener una asesoría de cómo, cuándo y por qué se deben de poner las vacunas.

Es necesario que sepan que no basta con vacunar solo sus aves sino que debe de involucrarse todos los que críen aves sino de lo contrario en vez de tener un beneficio vamos a tener un problema el cual sino se hacen las cosas como deben de ser con el tiempo se hará un problema grave.



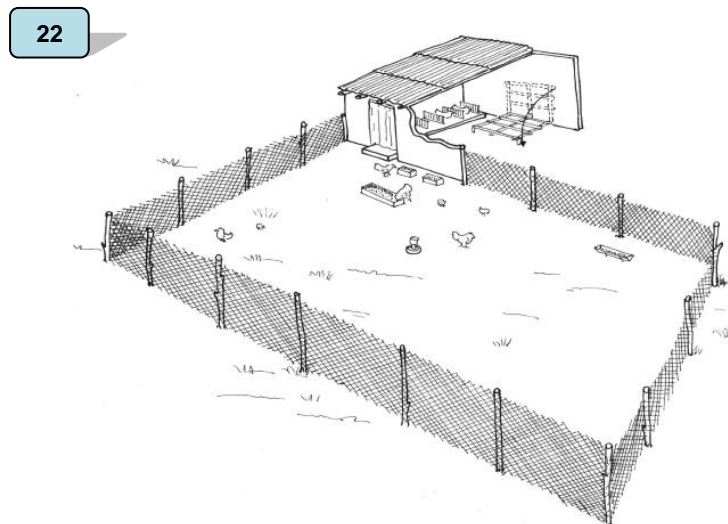
Es por eso que la falta de conocimiento de las acciones debidas que deben llevarse a cabo en ocasión genera gastos y pérdidas de animales.

Calendario de vacunación elaborado de acorde a las enfermedades más comunes en aves imagen 21

21	1º mes				2º mes				3º mes				4º mes			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	N		C	V									N		C	
	E		O	I									E		O	
	W		L	R									W		L	
	C		E	U									C		E	
	A		R	E									A		R	
	S		A	L									S		A	
	T			A									T			
	L												L			
	E												E			

Fuente: Manual de crianza PRODESS SC,

Imagen 22 Modelo de galera con área de pastoreo propuesto para la producción de aves



Fuente: Elaboración propia



Este modelo de galera que es recomendada realizar y trabajarse para tener un manejo adecuado de las aves, como se puede apreciar en la imagen el modelo consta de una galera y un área de pastoreo.

Como se nota el área debe de ir encerrada con malla, esta puede ser dependiendo del presupuesto con el que se cuente, malla hexagonal, ciclónica, porque este tipo, es recomendable porque es difícil que salgan por ahí las aves y también difícil que pueda entrar algún depredador.

Dentro del área de pastoreo es donde se deben de generar los larvarios, ubicarlos en puntos estratégicos esto con la finalidad de tener alimento natural que beneficiara a la producción.

Los gallineros deben ser construidos en un sitio cercano a la casa cuidando que no se encuentren en terrenos bajos ya que el agua puede estancarse. La orientación en climas cálidos debe ser de este a oeste, en climas fríos o templados la ubicación será de norte a sur.

El tamaño dependerá del número de aves que se pretenda criar, asimismo el material a utilizar en la construcción estará en función de los recursos de la zona (madera, carrizo, láminas de cartón o de asbesto, galvanizada. Se recomienda cercar el gallinero para evitar que las aves se dispersen y facilitar su manejo.

Sanidad

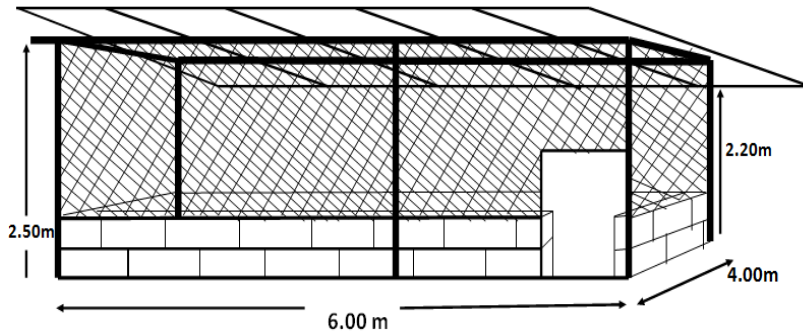
- Siempre será mejor prevenir que combatir a una enfermedad, ya que podemos reducir considerablemente las enfermedades y la mortalidad de nuestras aves
- Es fundamental tener limpio el gallinero, pues existen varias enfermedades que se originan por la falta o la mala higiene
- Ante cualquier sospecha de enfermedad de una gallina habrá que separarla del resto para evitar contagios
- Evitar mucha humedad y lodo en el gallinero
- Evitar fríos y corrientes de aire
- Proporcionar una alimentación equilibrada
- Desinfectar el gallinero con creolina o cal
- El piso debe barrerse, después aprovecharlo como abono para la huerta



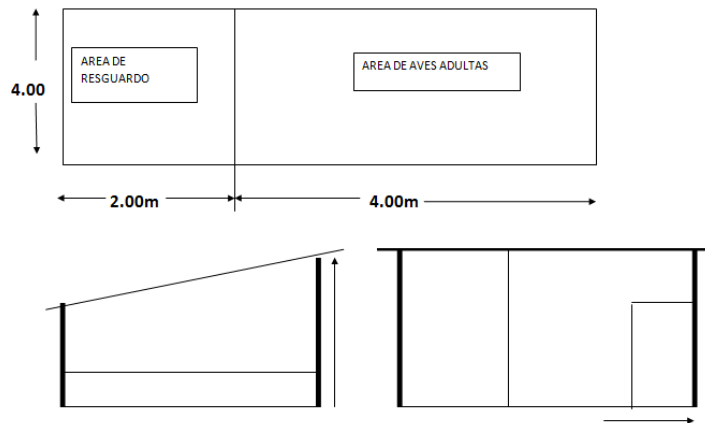
Imagen 23 Existen otros modelos de galeras estas dependiendo el número de aves y espacio con el que se cuente para su instalación, modelo propuesto para espacios pequeños donde se pueden establecer este modelo de galera para la producción y cuidado de aves.

DISEÑO PROPUESTO PARA GALERA EN TRASPATIOS DE ESCASO ESPACIO

23



DISTRIBUCION DE GALERA



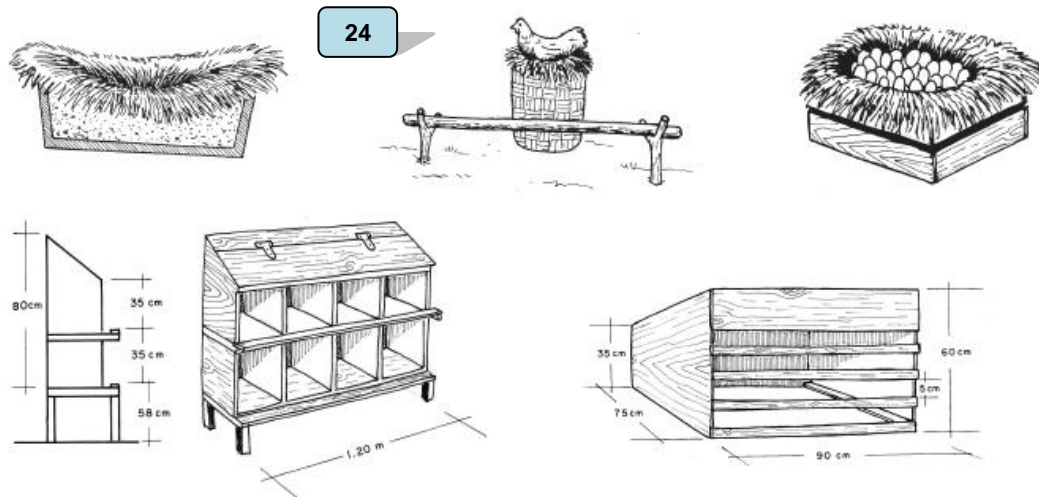
Fuente: Elaboración propia

El equipo necesario para el gallinero incluye comederos, bebederos, perchas y nidos; los comederos se pueden construir con una gran variedad de materiales (jícaras, cazuelas, recipientes de plástico o vidrio, etc.); una forma sencilla de proporcionar agua a las aves es utilizando un frasco invertido para permitir que fluya el agua. Las perchas, que son el lugar de descanso para las gallinas se pueden colocar a lo largo de las paredes.

Los nidos para postura deben tener 30 cm de ancho por 35 cm de fondo y estar colocados a una altura de aproximadamente 40 cm para evitar la postura en el piso.



Imagen 24 Material de construcción de los nidos más recomendable es la madera, aunque también se pueden utilizar cazuelas, cestos de mimbre o cajones; la cama de los nidos deberá ser absorbente de la humedad y barato, como paja de cebada o avena, viruta de madera.



Fuente: Elaboración propia

1.4.4 Silvicultura

Dentro de este apartado vamos a dar a conocer lo que son los sistemas silvopastoriles de la región, lo que viene siendo la silvicultura.

Al hablar de silvicultura relacionamos los recursos naturales de selva, bosque y la asociación de la cultura agropecuaria. Todos estos elementos forman parte de un sistema asociado de diversas actividades en el medio rural.

La silvicultura es una actividad mucho más joven que la agricultura, ya que esta fue difundida a partir del siglo XIX, cuando los países de Francia y Alemania fundaron las primeras escuelas de ingeniería forestal.

Esta actividad comprende las operaciones que son necesarias para regenerar, aprovechar y proteger los recursos naturales del bosque. México es un país privilegiado ya que cuenta con una de las diversidades más grandes de bosques y selvas en el mundo, y estos nos brindan una infinidad de servicios ambientales desde la regulación del ciclo hidrológico y microclimas hasta fenómenos globales como la biodiversidad y la captura de carbono.

Estos se han convertido en una fuente de ingresos y de materias primas para los pobladores de los medios rurales al igual que a diversas empresas e industrias



forestales que se abastecen de la principal materia prima para su negocio que es la madera.

En el 2000, 33% de la superficie de México (aproximadamente 62 millones de hectáreas) estaba cubierta todavía por bosques y selvas. A pesar de esta enorme riqueza, históricamente el desarrollo económico en nuestro país se ha dado a costa de y no en armonía con sus recursos forestales. (<http://www.mitecnologico.com/Main/SilviculturaEnMexico>).

Es decir lamentablemente la tala inmoderada y la clandestinidad de aserraderos ilegales han ido terminando con un gran porcentaje de los bosques y selvas, dentro de las regiones que estamos tratando dentro de este diagnóstico en la región costa grande de Guerrero es una de las actividades más grandes que existen en la actualidad la tala de árboles en exceso.

Lo cual es el pan de cada día y una realidad que se vive y que se está reflejando en la región en cambios de clima que años anteriores no se habían presentado dentro de dicha región.

Está actividad al no haber otro modo de obtener ingresos se ha convertido como de las principales actividades de la región así como el establecer aserraderos en puntos estratégicos para su transformación de la madera.

Lo preocupante de dicha actividad es que al llevarse de forma inmoderada, no existe un control de recuperación de bosques es decir, no hay reforestación lo que es no existe una armonía de trabajo con los recursos naturales existentes en la región.

De hecho, de 1950 a la fecha se ha perdido más de la mitad de la superficie arbolada del país y se calcula que esta deforestación se da a una velocidad de 370 mil hectáreas al año. Entre los diversos factores que propician la deforestación se encuentran los desmontes para uso agropecuario, cambio de uso de suelo, incendios, tala ilegal, plagas y enfermedades, Además de la madera existen otros recursos que aprovecha la silvicultura y se llaman no maderables, estos son las semillas, resinas, fibras, gomas, ceras, rizomas, hojas, hongos, pencas y tallos provenientes de vegetación forestal, así como de sus suelos.

El manejo de productos no maderables por las comunidades campesinas, es parte del uso tradicional del bosque; sin embargo, las presiones actuales y las demandas de los mercados obligan a las propias comunidades a desarrollar métodos de control formal sobre la distribución y manejo.

En México son variados los recursos provenientes del bosque que son utilizados, actualmente se conocen más de 250 productos no maderables aproximadamente 70% de éstos son usados comúnmente y su aprovechamiento se encuentra regulado. El sector forestal no maderable contribuye significativamente con más de 250 productos al ingreso de las comunidades campesinas del país, lo que



equivale al 7% del valor total de la producción forestal nacional y con un beneficio para aproximadamente 50 mil familias. (<http://www.mitecnologico.com/Main/SilviculturaEnMexico>).

Como se menciona en el párrafo anterior la pérdida de suelos es cada vez más grave por lo tanto las zonas para llevar a cabo actividades agrícolas son menos ya que se pierden los suelos altamente productivos ya sea por erosión eólica o hídrica según sea el caso, pero el resultado es el mismo en cuanto a pérdidas de suelos.

Pero no todo está mal, ya que en algunas partes existen organizaciones civiles conocidas como ONG'S O AGENCIAS DE DESARROLLO RURAL, que se han dado a la tarea de organizar y buscar soluciones a estos problemas, en donde la actividad primordial es el rescate de los bosques y selvas.

Esto mediante la gestión de diversos programas que están enfocados a la recuperación de suelos y bosques como se puede mencionar Comisión Nacional de Zonas Áridas (CONAZA), el cual ha venido trabajando en programas de obras de recuperación de suelos.

Así mismo la generación de proyectos en donde se puedan generar arboles en viveros estos gestionados con otros tipos de programas.

De manera general podemos ver que el bosque y selva de dichas regiones son presas de la tala inmoderada del hombre el cual se está terminando poco a poco estos recursos. Esto lo podemos ver en las partes altas de la sierra en donde aun encontramos grandes extensiones de bosque o más bien existían grandes extensiones.

En las partes planas y zonas medias de la región de la costa chica encontramos actividades diferentes aunque de igual forma también contribuyen poco a la pérdida de bosques.

La actividad ganadera es una de las actividades que contribuye a esta pérdida ya que la gente al tener mayor número de ganado lo que hace es crear potreros nuevos los cuales son creados con base a la tumba de arboles para sembrar pastos para mantener al ganado lamentablemente está es la situación que se vive y como punto afortunado que no todos cuentan con la posibilidad de ser ganaderos a grandes extensiones lo que ayuda en cierta forma a la conservación y cuidado de bosques.

Dentro de esta misma región de costa grande de Guerrero, en las zonas planas en la parte de la costera, podemos ver una asociación diversa de actividades agropecuarias, ya que al contar con extensiones más amplias de planicies se aprovechan mejor los espacios en donde se siembran en las huertas de cocos, maíz y chile, terminados los ciclos de estos meten al ganado es decir tienen un sistema rotatorio de ganado el cual lo van moviendo de un lado a otro



manteniendo así una asociación armónica de los diversos elementos con los que cuentan.

Dentro de la región de la montaña de Guerrero vivimos una película más drástica, ya que encontramos solo manchones de bosque esto debido a la actividad de tala inmoderada a diferencia de la región costa grande en la montaña se padece de suelos con una potencialidad productiva mínima en donde se anda sacando de cosecha por hectárea de maíz de 500 a 700 kg el que más saca, y el que menos es porque se lo termino la plaga o simplemente solo le dio para 100 kilos por la baja capa productiva de suelo con la que se cuenta.

Foto 26 Región de la montaña, encontramos una pérdida bastante considerable de bosques como se observa en la parte de arriba solo quedan manchones de estos. Lo cual nos da la idea de cómo se encuentran los suelos al no haber retención de agua y sumado a esto el excesivo uso de agroquímicos, los cuales también son utilizados en grandes cantidades en vez de ser una ayuda son un peligro y daño al ambiente.



Fuente: Elaboración propia

La realidad de esta región si es grave ya que en ocasiones ni para comer sacan maíz y por ende tienen que comprarlo lo cual les causa gastos extras a su economía pero la realidad es grave. En esta región se ha tratado de llevar de igual manera obras de conservación de suelos y proyectos de reforestación para mejorar la situación de la montaña.



Una de las actividades que perjudican al bosque es que aun en diversas partes de la montaña siguen utilizando el método de roza, tumba y quema para llevar a cabo sus actividades agrícolas.

Como estos detalles existen diversas cosas y situaciones que han ido degradando la región ya que no tienen un control sobre esta actividad y en ocasiones el fuego se extiende de más y terminan con acabar con más área de la que tenían en mente trabajar. Lo cual son pérdidas irremediables de recurso natural.

Foto 27 Zona en preparación para producción, bajo el método de tumba roza y quema para la siembra de maíz montaña de Guerrero



Fuente: elaboración propia

Silvicultura comunitaria.

La silvicultura comunitaria como el cultivo del bosque con la participación social de sus dueños y/o poseedores, y cuyos beneficios coadyuvan a fortalecer sus procesos de desarrollo. Una característica fundamental de esta variante respecto al concepto puro de la silvicultura es la existencia de un territorio de uso común en manos de una colectividad.

La silvicultura comunitaria se concibe como una estrategia para lograr el manejo forestal sustentable en alrededor del 80 por ciento de los terrenos forestales del país, mismos que se encuentran en propiedad de ejidos y comunidades. Existen alrededor de 8 mil comunidades y ejidos forestales en México.

Para fortalecer el desarrollo forestal se crea la Comisión Nacional Forestal (2001) como un organismo público descentralizado encargado del desarrollo sectorial. La operación de la Comisión está fundamentada en dos elementos claves:



1) Programa Estratégico Forestal 2025 (2001); y 2) Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (2003).

Esta visión de desarrollo sectorial tiene entre sus prioridades fortalecer la silvicultura comunitaria, fomentando el uso de estrategias y lineamientos que permitan consolidar a las comunidades y establecer prácticas de manejo sustentable que contribuyan a mejorar su calidad de vida con base en el uso de sus recursos naturales.

La estrategia considera la Empresa Forestal Comunitaria (EFC) como instrumento fundamental para la apropiación comunitaria del manejo de sus recursos forestales y medio para consolidar la formación de capital social; fortalecer la organización social para el cultivo del bosque, y promover el aprovechamiento maderable, no maderable y de servicios ambientales de manera directa por las comunidades locales.

Esta política incluye como elemento clave de este proceso de desarrollo el fomento de una participación social permanente para hacer más eficientes y efectivas las intervenciones que se hacen en el sector. De esta manera la Comisión Nacional Forestal instrumenta acciones específicas para impulsar la silvicultura comunitaria, a través del Programa de Desarrollo Forestal Comunitario, PROCYMAF, considerando que las estrategias incluidas en éste permiten a la Comisión:

- 1) identificar nuevos enfoques de atención sectorial;
- 2) apoyar a grupos de población específicos, por ejemplo, indígenas; y
- 3) ser la punta de lanza para generar sinergias institucionales de desarrollo sectorial. (<http://www.conafor.gob.mx/portal/index.php/temas-forestales/silvicultura>)



Tabla 8 Matriz de uso/disposición de los recursos naturales

8	RECURSO	USO	DISPOSICIÓN
	BOSQUE	<i>Zona de agostaderos</i> <i>Obtención de maderas</i> <i>Obtención de leña</i>	De la disposición del área de bosque con la que se cuenta en la región el mayor porcentaje es para disposición de madera para venta y creación de zonas de pastizales.
	FLORA	<i>Usos medicinales</i> <i>De ornato</i> <i>Comestibles</i>	La flora existente la disponibilidad es alta ya que la zona por sus características climáticas siempre se encuentra una diversidad de especies.
	FAUNA	<i>Alimentación</i>	La disposición de animales para la alimentación se ah ido reduciendo en los últimos años
	HIDROLOGIA	<i>Riego</i> <i>Domestico</i>	Se tiene la disposición de uso de agua durante todo el año en los meses que se reduce esta son en mayo-junio
	SUELOS	<i>Agrícola</i> <i>Pecuario</i>	La disposición de suelos de uso potencial agropecuario en cuanto a lo agrícola se cuenta con terrenos ejidales los cuales tienen bajos rendimientos productivos la disposición que se tiene de estos es en alto porcentaje

Tabla 8 fuente: elaboración propia, elaborado con información obtenida por medio de talleres comunitarios



II. AGRICULTURA ORGÁNICA PARA UNA PRODUCCION SUSTENTABLE Y EL USO DE AGROQUIMICOS

La agricultura orgánica es entregarse a la tarea de rescatar el viejo paradigma (no agotado) de las sociedades agrarias que practicaron y garantizaron durante mucho tiempo la autodeterminación alimentaria de sus comunidades, a través del diseño de auténticos modelos de emprendimientos familiares rurales, donde conjugaron sabiduría y habilidades para garantizar la sostenibilidad y el respeto por la naturaleza, esta misma agricultura, es mucho más que una simple revolución en las técnicas agrícolas de producción. Es la fundación práctica de un movimiento espiritual, de una revolución, para cambiar la forma de vivir de los seres humanos.

Los abonos y los fertilizantes como dijimos al principio, generalmente son considerados como sinónimos; ya aclaramos que los segundos son de origen mineral y fabricados por el hombre, y los primeros, son de origen orgánico, es decir, "fabricados" por procesos de transformación de la propia naturaleza. El uso de ambos debe de hacerse conjuntamente y no por separado.

Imagen 25 Los abonos orgánicos no son substitutos de los fertilizantes sino complementarios de éstos y su origen es 100% de productos que antes tuvieron una forma de vida y ahora tienen otra, es decir, es materia viva: Composta, Humus, Estiércol y toda clase de vida orgánica en descomposición como restos vegetales (hojas, ramitas, etc.). Todos los abonos son fertilizantes pero los fertilizantes no son abonos. Fertilizar significa mejorar la fecundidad de la tierra.



Fuente Manual de producción de hortalizas PRODESS SC



¿Por qué es importante su presencia en la tierra?

La importancia fundamental de su necesidad en las tierras obedece a que los abonos orgánicos son fuente de vida bacteriana del suelo sin la cual no se puede dar la nutrición de las plantas. Para aprovechar la aplicación de los minerales contenidos en los fertilizantes, las plantas requieren que se los den listos para asimilarlos y esto solo es posible con la intervención de los millones de microorganismos contenidos en los abonos orgánicos que transforman los minerales en elementos comestibles para las plantas, de ahí la importancia de utilizarlos conjuntamente.

Dicho de manera concreta, sin abonos orgánicos no hay proceso alimenticio aunque se apliquen fertilizantes, y lo que es peor aún, si no son aprovechados los minerales adicionados de los fertilizantes éstos se convierten en sales insolubles y lejos de ayudar al desarrollo de las plantas las deprime, abate y mata.

Los abonos (de origen orgánico) actúan aumentando las condiciones nutritivas de la tierra pero también mejoran su condición física (estructura) y aportan materia orgánica, bacterias beneficiosas y (en ocasiones) hormonas y por supuesto también fertilizan. Los abonos actúan más lentamente que los fertilizantes pero su efecto es más duradero y pueden aplicarse más frecuentemente pues no tienen secuelas perjudiciales, por el contrario.

Los abonos también calientan la tierra; en suelos donde no hay presencia orgánica suficiente, éstos son frías y las plantas crecen poco y mal; por el contrario, en tierras porosas por la aplicación constante de abonos orgánicos, se tornan calientes y favorecen el desarrollo de las raíces, principal vía de nutrición de plantas y pastos

2.1 Lombricomposta

2.1.1 Preparación de las camas de crianza o composteras

La lombricomposta es una técnica que sirve para obtener abono usando estiércol y lombrices de tierra, para poder cuidar las lombrices se hace lo siguiente:

Para las lombrices, el hábitat adecuado es la cama, en la cual encuentran todos los requerimientos básicos, lo que previene que escapen ni por debajo ni por los costados. Las camas pueden ser de 1 m de ancho y de largo 10 m, con una altura de 25cm; el material a emplearse puede ser de madera, caña de bambú, troncos de madera, ladrillos y/o cualquier otro material no oxidable.

La orientación de las camas tiene que ser tal, que permita la salida de toda el agua de exceso, el agua se acumula debajo de las camas mata a las lombrices. Las



camas deben construirse en la dirección principal de los vientos y en exposición a la mayor cantidad de los rayos solares.

2.1.2 PREPARACIÓN DEL ALIMENTO

Las lombrices de tierra consumen desechos orgánicos de origen vegetal y animal que previamente pueden prepararse mediante una fermentación aeróbica.

Esta fermentación es el resultado de la actividad de una serie de microorganismos de diferentes grupos. El tiempo que dure la fermentación dependerá de factores como la temperatura, humedad, disponibilidad de oxígeno, pH y la disponibilidad de nutrientes, dada la composición química de los residuos orgánicos utilizados.

El alimento se prepara en pilas, que consisten en varias capas alternas de paja y estiércol. Primero se distribuye una capa de paja u otro residuo vegetal con 5 a 10 cm de grosor, sobre esta se aplica una capa de estiércol de 5 a 20 cm; y así sucesivamente hasta que la pila alcance una altura de 80 a 120 cm; sobre cada capa de estiércol se riega suficiente para mojar la capa inferior de la paja.

Una vez hecha la pila, regar con agua hasta que todo el sustrato quede bien húmedo. La pila se deja reposar por 2-3 días al cabo de los cuales la temperatura sube hasta 40-50°C, pudiendo llegar aun hasta 80°C. Estas altas temperaturas queman rápidamente el alimento, destruyendo gran parte la flora microbiana, y hacen perder el valor nutritivo del alimento.

Para contrarrestar este efecto indeseado se debe airear la pila, volteándola y rociándola con agua cada vez que la temperatura suba hasta los 35 – 40 °C. La aireación no sólo baja la temperatura, sino también acelera la descomposición aeróbica permitiendo que la flora microbiana colonice la pila.

El alimento se considera preparado hasta cuando en la pila la temperatura se haya estabilizado, el pH esté en las cercanías a la neutralidad, estén ausentes las sustancias químicas tóxicas y cuando la humedad esté en 70 – 80 %. Estos requisitos se cumplen cuando el alimento se haya descompuesto o fermentado, lo que dura de 3 a 6 meses dependiendo del tipo de estiércol usado.

Una forma para determinar si el alimento está preparado es el olfato, ya que la neutralidad implica que el hedor típico del estiércol desaparece. La humedad se controla tomando un puñado del material y al exprimirlo caen unas gotas de líquido.

El alimento puede consistir del estiércol de animales, papel, cartón, pajas, cáscaras de semillas, pulpa de café, alimentos deteriorados, residuos orgánicos industriales, entre otros. Para verificar si la fermentación del alimento está terminada, se hace la prueba de 50 lombrices, que consiste en poner las lombrices en una caja de madera de 30/30/15 cm, con una capa de alimento de 8-10cm.

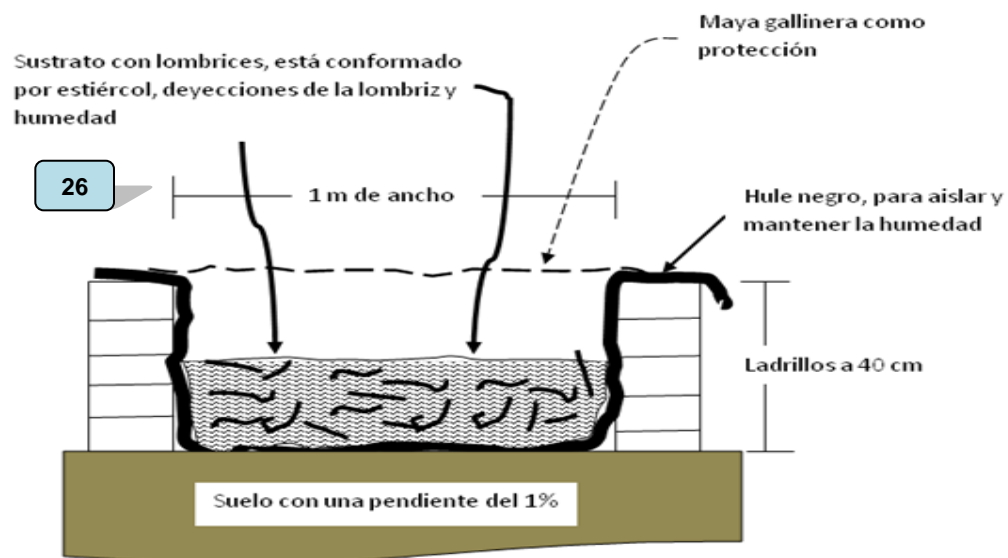


Luego de regar hasta que todo el conjunto esté húmedo, se colocan las 50 lombrices adultas sobre el alimento. Después de 24 horas se determina la supervivencia, si falta una sola lombriz, el alimento no reúne las condiciones óptimas y hay que hacer las correcciones.

Alimentación e inoculación de las lombrices

Una vez garantizado el buen estado del alimento, se procede a la inoculación de las lombrices de la siguiente manera: El piso de la cama sobre la cual se van a criar las lombrices se cubre con una capa de paja de 5 cm; sobre esta se deposita el alimento de manera que la capa del alimento tenga de 7 a 10 cm (aproximadamente una carretilla por m²). Sobre la capa de alimento se colocan las lombrices en densidad de 2,500 ejemplares por m² en pequeños montículos.

Imagen 26 Criadero de lombriz para elaboración de abonos orgánicos



Fuente: Elaboración propia

La reproducción de las lombrices en el lapso de tres meses se vuelve el doble de lo inicial teniendo un cuidado y manejo como se indique el criadero y los resultados serán positivos, cabe destacar que la lombriz que deberá ocuparse es lombriz americana.



Foto 28,29 Preparación de la cama para la cría de lombriz y producción de lombricomposta capacitación en región de costa grande.



Fuente: Elaboración propia,

2.1.3 Manejo de las lombrices

1. Es recomendable tener preparado composta para alimentar a las lombrices esto para acelerar el proceso de degradación y evitar pérdidas.
2. Comen cada tercer día, nunca comen estiércol fresco de hecho la mata.
3. Siempre debe estar húmedo y bajo la sombra, se riegan como si fuera una planta de maceta ya sea en la mañana o en la tarde.
4. Nunca les debe dar el sol directo.
5. Deberá estar cubierto el lugar donde se tienen, para evitar la entrada de gallinas o aves que puedan comérselas.

Foto 30 Lombriz roja californiana, utilizada en elaboración de lombricomposta en las higueritas municipio Zihuatanejo

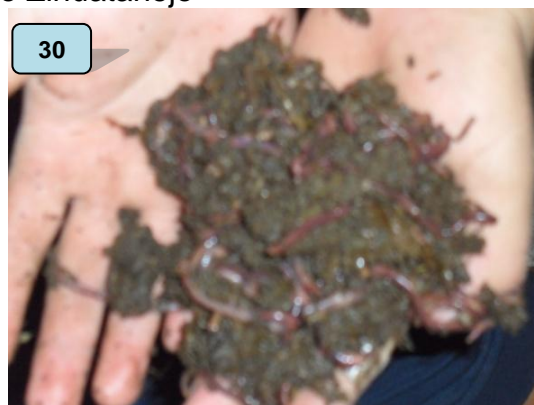


Foto 30 Fuente: Elaboración propia



La finalidad como propuesta es contar con este tipo de producción de abono de lombricomposta, en los lugares donde encontramos los suelos más deteriorados para poder tener mejor producción abonando nuestros cultivos de traspatios, teniendo obviamente abonos de calidad, está composta es trabajosa y de varios cuidados puesto como se menciona hay que tenerla bien atendida, pero al igual si se trabaja es una opción más de obtener ingresos ya sea por medio del líquido foliar que se obtiene, el propio abono así como las lombrices.

Manejo y cuidado de las lombricomposteras

El manejo de las lombricomposteras consiste en proporcionar alimento, agua y protección a las lombrices. El alimento debe suministrarse quincenal o mensualmente. Se coloca a lo largo de la compostera en forma de lomo de toro, lo que permite determinar el momento de reponer alimento nuevo. Ocurre que cuando la ración de alimento abastecida ha sido consumida del todo por las lombrices, la superficie de la compostera se ve plana.

La humedad de la compostera tiene que permanecer entre 70 y 75%. En épocas calurosas se recomienda supervisar la compostera cada día. Para evitar la rápida evaporación de agua, la compostera se cubre con una capa de paja.

Cuando hay exceso de agua por causa de lluvias, se pueden formar pozas en las composteras donde las lombrices mueren ahogadas. Por eso se recomienda prevenir el exceso de agua es, perforar agujeros de drenaje de 2-3 cm cada metro en la parte lateral de las composteras. (ICADE-. *Manual de Lombricultura. 7 p.*)

Se recomienda llevar periódicamente un registro con datos como fecha de instalación, frecuencia de la alimentación y riego, fecha de cosecha de lombrices y cálculo de la densidad poblacional.

2.1.4 Recolección de humus

El humus es el excremento de la lombriz, es decir el alimento procesado en el intestino y excretado en forma de pequeños granos. Para la cosecha de humus hay que separar las lombrices, lo que consiste en colocar el alimento en forma de lomo de toro a lo largo en la compostera.

Las lombrices hambrientas se van a concentrar en el alimento fresco. Después de 2 a 4 días se remueve el lomo de toro y las lombrices encontradas pueden servir para colonizar una nueva compostera. Este procedimiento se puede repetir varias veces hasta lograr separar todas las lombrices. Después se retira el humus y se utiliza directamente o se almacena en depósitos o en bolsas plásticas perforadas, bajo sombra, a 50% de humedad.



Otra forma de cosechar el humus es, dejar las lombrices sin comer por una semana, luego colocar alimento en un extremo de la cama. Al siguiente día la mayoría de las lombrices estarán comiendo en el alimento nuevo, permitiendo así sacar el humus. (ICADE-. *Manual de Lombricultura. 7 p.*)

La lombricomposta y su utilización

La lombricomposta es un producto granulado, oscuro, liviano e inodoro; rico en enzimas y sustancias hormonales; posee un alto contenido de microorganismos, lo que lo hace superior a cualquier otro tipo de fertilizante orgánico conocido. El lombricompost incorporado al suelo cumple un rol trascendente, al corregir y mejorar las condiciones químicas, físicas y biológicas del mismo.

El lombricompost como cualquier otro abono, sirve para ser incorporado en los surcos de labranza mínima o en las terrazas. También puede ser utilizado en hoyos de plantación de cultivos anuales y perennes. Además puede utilizarse en el establecimiento de viveros para las siembras de hortalizas.

El mismo día que se aplica el abono se pueden sembrar las plantas, debido a que el abono está totalmente descompuesto y de ninguna manera afectará las semillas. (ICADE-. *Manual de Lombricultura. 7 p.*)

2.2 Elaboración de Abonos orgánicos

El uso de los abonos, orgánicos surge de la necesidad de reemplazar un poco los agroquímicos es una alternativa tanto para un mejor cuidado de suelos, producción de más alta calidad, y proteger la salud.

Dentro de la agricultura se le ha venido dando una gran importancia a estos abonos ya que cada vez se están promoviendo de manera que se utilicen no solo para producciones pequeñas de traspatio sino que también en agricultura intensiva. Con este tipo de abonos orgánicos obtenemos beneficios, como aumentar la capacidad de absorción de elementos nutritivos.

En la actualidad se han venido buscando nuevas alternativas de productos para la agricultura y preferentemente la aplicación de lo orgánico. Estos se han venido enseñando a los productores las ventajas y lo principal los bajos costos que tienen ya que la mayor parte de sus ingredientes son obtenidos de materiales de la región.

Así como existe la creación de abonos de igual manera se propone utilizar lo que tienen en sus localidades para poder controlar las plagas de manera orgánica sin necesidad de gastar dinero con el que no cuentan.



2.2.1 Propiedades de los abonos orgánicos

Los abonos orgánicos tienen unas propiedades, que ejercen unos determinados efectos sobre el suelo, que hacen aumentar la fertilidad de este. Básicamente, actúan en el suelo sobre tres tipos de propiedades:

Propiedades físicas.

- El abono orgánico por su color oscuro, absorbe más las radiaciones solares, con lo que el suelo adquiere más temperatura y se pueden absorber con mayor facilidad los nutrientes.
- El abono orgánico mejora la estructura y textura del suelo, haciendo más ligeros a los suelos arcillosos y más compactos a los arenosos.
- Mejoran la permeabilidad del suelo, ya que influyen en el drenaje y aireación de éste.
- Disminuyen la erosión del suelo, tanto de agua como de viento.
- Aumentan la retención de agua en el suelo, por lo que se absorbe más el agua cuando llueve o se riega, y retienen durante mucho tiempo, el agua en el suelo durante el verano.

Propiedades químicas.

- Los abonos orgánicos aumentan el poder tampón del suelo, y en consecuencia reducen las oscilaciones de pH de éste.
- Aumentan también la capacidad de intercambio catiónico del suelo, con lo que aumentamos la fertilidad.

Propiedades biológicas.

- Los abonos orgánicos favorecen la aireación y oxigenación del suelo, por lo que hay mayor actividad radicular y mayor actividad de los microorganismos aerobios.
- Los abonos orgánicos constituyen una fuente de energía para los microorganismos, por lo que se multiplican rápidamente.

Tipos de abonos orgánicos.

El extracto de algas, es normalmente producto compuesto carbohidratos promotores del crecimiento vegetal, aminoácidos y extractos de algas 100% solubles. Este producto es un bioactivador, que actúa favoreciendo la recuperación de los cultivos frente a situaciones de estrés, incrementando el crecimiento vegetativo, floración, fecundación, cuajado y rendimiento de los frutos.



Otro tipo de abono orgánico, se basa en ser un excelente bioestimulante y enraizante vegetal, debido a su contenido y aporte de auxinas de origen natural, vitaminas, citoquininas, microelementos y otras sustancias, que favorecen el desarrollo y crecimiento de toda la planta.

Este segundo producto es de muy fácil asimilación para las plantas a través de hojas o raíces, aplicando tanto foliar como radicularmente, debido al contenido en distintos agentes de extremada asimilación por todos los órganos de la planta.

Otro abono orgánico, contiene un elevado contenido en aminoácidos libres, lo cual significa que actúa como activador del desarrollo vegetativo, mejorando el calibre y coloración de los frutos, etc.

El aporte de aminoácidos libres facilita el que la planta ahorre energía en sintetizarlos, a la vez que facilita la producción de proteínas, enzimas, hormonas, etc., al ser éstos compuestos tan importantes para todos los procesos vitales de los vegetales.

Por último podemos destacar los típicos abonos orgánicos, que poseen gran cantidad de materia orgánica, por lo que favorecen la fertilidad del suelo, incrementan la actividad microbiana de este, y facilitan el transporte de nutrientes a la planta a través de las raíces.

Las sustancias húmicas incrementan el contenido y distribución de los azúcares en los vegetales, por lo que elevan la calidad de los frutos y flores, incrementando la resistencia al marchitamiento.

El aporte de distintos elementos nutritivos es fundamental para el desarrollo fisiológico normal de la planta, ya que alguna carencia en los mismos, pueden provocar deficiencias en la planta que se pueden manifestar de diferentes formas.

Enmiendas húmicas.

Las enmiendas húmicas favorecen el enraizamiento, ya que desarrollan y mantienen un sistema radicular joven y vigoroso, durante todo el ciclo del cultivo. El desarrollo radicular, de la planta con aporte de enmiendas húmicas es enorme, y esto hace que el desarrollo de la misma sea mucho más rápido, debido a que absorbe mayor cantidad de elementos nutritivos, y esto se traduce en mayor producción.

Este abono orgánico al desarrollar más las raíces, equilibra también mejor la nutrición de las plantas, mejora el comportamiento de éstas frente a condiciones salinas y ayuda a la eliminación de diversas toxicidades.



Las raíces son el pilar básico de una planta, ya que no podemos olvidar que le sirven de sujeción al suelo. Las raíces de las plantas hortícolas son fasciculadas, no distinguiéndose un pivote principal. Están constituidas por una serie de troncos principales que profundizan oblicuamente en el suelo y de los cuales nacen las raíces secundarias.

La escasez de materia orgánica, y por tanto de ácidos húmicos y fúlvicos de los suelos, hace necesario el aporte de los mismos al suelo. Dada las dificultades técnicas, logísticas y económicas de los aportes masivos de estiércol como fuente de materia orgánica, los preparados líquidos a base de ácidos húmicos y fúlvicos, se hacen imprescindibles para mejorar la fertilidad y productividad de los suelos.

La leonardita es un lignito blando en forma ácida, de color pardo y de origen vegetal. Es la materia prima de las sustancias húmicas, ya que posee un gran contenido de extracto húmico total.

Aminoácidos.

Otro elemento fundamental en los abonos orgánicos, son los aminoácidos. Desde 1804 hasta nuestros días, los fisiólogos vegetales han demostrado que, además del carbono, hidrógeno y oxígeno, son trece los elementos químicos que se consideran esenciales, para la vida de las plantas.

De éstos, el más importante con diferencia es el nitrógeno. La fertilización tradicional no siempre consigue su objetivo. Situaciones de estrés hídrico, térmico o fitotóxico, pueden impedir que las plantas absorban el nitrógeno disponible y lo utilicen para sus procesos biosintéticos.

(http://www.infoagro.com/instrumentos_medida/categoria.asp?k=53)

¿Qué son los Abonos Orgánicos?

Para algunos de los productores el escuchar hablar de abonos orgánicos lo relacionan con el nombre de compostas, estiércoles, abono natural, hojas podridas e incluso "basura" de la casa.

Esto es correcto pero sólo en parte, pues los abonos orgánicos son todos los materiales de origen orgánico que se pueden descomponer por la acción de microbios y del trabajo del ser humano, incluyendo además a los estiércoles de organismos pequeños y al trabajo de microbios específicos, que ayudan a la tierra a mantener su fuerza o fertilidad.

El abono orgánico lo puede crear la naturaleza o el ser humano con su trabajo. Esto lo hacen con la ayuda organizada de animalitos como las lombrices, las gallinas ciegas, las hormigas y de millones y millones de microbios que se llaman hongos, bacterias y actinomicetos.



Cada animalito al comer los materiales orgánicos, la va desbaratando y suavizando con sus dientes, su saliva y su estómago. El estiércol que sale de algunos animalitos es el mejor alimento para otros que hacen lo mismo, después vienen unos microbios, y otros, y otros más.

Todos participan hasta que los materiales orgánicos quedan convertidos en tierra rica en nutrientes. En el caso de microbios específicos como las bacterias y hongos, algunos de ellos viven pegados a las raíces de plantas que tienen vainas, y esta convivencia hace que los nutrientes que se encuentran en el aire se bajen y fijen en la tierra, dando como resultado que la tierra tenga una mayor cantidad de nutrientes.

Existen varios tipos de abonos orgánicos, pero todos necesitan casi los mismos ingredientes:

1. Microbios que están en la tierra fértil.
2. Materiales secos ricos en carbono, como la paja y el zacate
3. Materiales frescos ricos en nitrógeno, como el estiércol, los montes verdes y el Orín.
4. El agua que debe ir medida, pues si no es suficiente, los microbios tienen sed y no pueden trabajar.
5. Pero si hay mucha agua, entonces les falta el Aire, también se necesita una temperatura alta que se forma con el trabajo de los microbios cuando tienen todos los materiales para trabajar.

Estos cinco ingredientes deben estar presentes en cada uno de los tipos de abonos orgánicos, ya que si no lo están es difícil que se puedan descomponer los materiales orgánicos. <http://www.laneta.apc.org/biodiversidad/documentos/agroquim/abonorgadesmi.htm> (1 of 6) [04/09/2001 07:44:04 a.m.]

¿Desde cuándo existen los abonos orgánicos?

El uso de los abonos orgánicos tiene su origen desde que nació la agricultura. Los abuelos de nuestros abuelos los usaban pues todavía no existían los fertilizantes químicos. Dicen nuestros padres que cuando empezaron a llegar los fertilizantes químicos, ellos eran niños o jóvenes que no sabían cómo usarlos.

La capacitación técnica del uso de los fertilizantes químicos y de los plaguicidas nunca llegó a las comunidades. Ellos aprendieron a usarlos a través de la observación, pues los técnicos sólo llegaban con el patrón de los ranchos o fincas y casi nunca con los campesinos de las comunidades.



Cuando vieron que al usar los fertilizantes químicos aumentaban el tamaño de las plantas y que las mazorcas eran grandes, buscaron donde vendían la "sal blanca" fueron y compraron un costal. Con el uso de este fertilizante químico, algunos de nuestros padres empezaron a dejar de usar los abonos orgánicos que había en la comunidad y en el monte.

Empezaron a ajustar y cambiar la forma de trabajar la tierra y los cultivos. Esta forma de trabajar la tierra ha sido pasada de padres a hijos de boca a boca, sólo que algunos padres olvidaron decirnos que antes de los fertilizantes químicos usaban los abonos orgánicos o algunos, otros padres mezclaron los dos conocimientos.

Los abonos orgánicos que usaban nuestros padres eran:

1. Residuos de Cosecha
2. Estiércol de Animales
3. Abono Natural
4. Ceniza

La aplicación de estos abonos orgánicos se reforzaba con la asociación e intercalación de cultivos, rotación de cultivos; con prácticas de labranza mínima, labranza y siembra en contorno, nivelar la tierra y construcción de terrazas. Ahora, nosotros estamos recibiendo información de que existen otros tipos de abonos orgánicos. Estos abonos orgánicos modernos son:

1. Compostas
2. Abonos verdes
3. Lombricultura
4. Biofertilizantes
5. Abonos líquidos

Algunos campesinos y asesores piensan que el interés es porque tienen las siguientes ventajas:

1. Se aprovechan los materiales orgánicos de la comunidad
2. No hay que comprar los materiales,
3. Dan trabajo a la comunidad
4. Participa toda la familia
5. Su manejo es sencillo
6. Es fácil entender como se hace
7. Se pueden intercambiar o vender
8. No dañan la tierra y nuestra salud
9. Cambia la costumbre de usar fertilizante químico



A estas ventajas de trabajar con abonos orgánicos, se le suman las ventajas de su efecto sobre la tierra, las cosechas y los alimentos:

1. Mantienen y crean la vida de microbios en la tierra
2. Si la tierra es dura la hace más suave
3. Si la tierra es arenosa la hace más firme
4. Ayudan a retener el agua de lluvia
5. Dan más tipos de nutrientes en un estado en que las raíces los pueden tomar
6. Aumentan el grueso de los tallos y tamaño de los frutos
7. Afirman los colores de tallos, hojas y frutos
8. Aumentan las cosechas
9. Los nutrientes permanecen por 2 ó 3 años en la parcela
10. Aumentan y afirma el sabor y el olor de los frutos
11. Aumentan la cantidad y calidad de proteínas de los frutos

Fuente: <http://www.laneta.apc.org/biodiversidad/documentos/agroquim/abonorgadesmi.htm> (2 of 6) [04/09/2001 07:44:04 a.m.]

De acorde a lo mencionado estos tipos de usos de abonos orgánicos aun los vemos ser aplicados en diversas regiones ya que son conocimientos que se transmiten de generación en generación.

Es por eso que se les trasmite la forma de cómo mejorar estas técnicas aplicadas de manera de enriquecer los cultivos y al mismo tiempo nuestros suelos inyectándoles por medio de este tipo de abono nutrientes y otros componentes.

¿Qué es la composta?

La composta es un tipo de abono orgánico que se prepara con diferentes materiales orgánicos, los cuales los podemos encontrar en nuestra misma parcela o comunidad. A las compostas también las llaman aboneras, y los dos nombres son correctos; sólo que composta viene del inglés "compost" que significa compuesto de, y, se refiere al efecto de estercolar, abonar la tierra o engrasar la tierra; abonera, viene del español y se refiere al cajón donde están los materiales orgánicos o al producto final. Algunos técnicos dicen que son dos cosas diferentes, pero nosotros pensamos que es un mismo tipo de trabajo que se puede hacer de dos formas o más.

En las comunidades se está adaptando la palabra composta y se explican y practican diferentes tipos de composta. Algunas comunidades hacen sus compostas rústicas, sólo que no las preparan ni les dan un manejo adecuado, es por esto que su efecto sobre la tierra y las cosechas no se ve muy claro.

Pero lo importante es que existe la experiencia de usar los materiales orgánicos, lo que en ocasiones hace más fácil el trabajo de capacitación, aunque algunos compañeros piensan que han tenido experiencias de fracaso con el uso de abonos orgánicos por lo que dudan en hacer composta.



Los tipos de compostas que se están promoviendo en las comunidades son:

1. De corral o abonera
2. De pila
3. De Pastel

Cada tipo de composta puede usar los mismos materiales orgánicos, y manejarse de la misma manera; pero la diferencia entre uno y otro tipo está en los materiales de la región donde se elabore, la manera de prepararla, materiales orgánicos utilizados y en la forma que se establezca el montículo.

Foto 31,32 Preparación de composta con materiales de la región y residuos orgánicos del hogar, comunidad de las higuieritas Municipio de Zihuatanejo.



Fuente: Elaboración propia

¿Qué es un abono verde?

Es un cultivo de cobertera o una planta que cubre la tierra y se siembra para alimentar a la tierra, no para cosecharse. Las leguminosas son las plantas más usadas para abonos verdes porque toman el nitrógeno del aire y lo llevan a la tierra. Un abono orgánico da vida a la tierra y mejora la producción de las cosechas.

¿Cómo se trabaja con los abonos verdes?

El cultivo se corta una vez que ha crecido, de preferencia en la floración, momento en que ha alcanzado su máximo contenido de nutrientes y materia orgánica. Al cortar se puede mezclar con la tierra y ahí se descompone muy rápido.

Los abonos verdes le dan muchos nutrientes a la tierra para que las plantas puedan crecer sanas y resistir al ataque de insectos plagas, también aporta alimento a los microorganismos que son parte importante de la vida de la tierra.



Si los abonos verdes se dejan en la superficie de la tierra, la protege de la lluvia, el aire y el sol.

Los abonos verdes son como una cobija para la tierra, le dan vida y fuerza de forma lenta y por más tiempo.

¿Cuáles son las ventajas de los abonos verdes?

1. Aumentan la materia orgánica de la tierra
2. Enriquecen la tierra con mas nutrientes
3. Evitan la erosión
4. Mejoran la textura de la tierra
5. Aumentan el trabajo de los microorganismos
6. Disminuyen la filtración y pérdida de nutrientes
7. Evitan el crecimiento de malezas
8. Disminuyen enfermedades y plagas, en algunos casos
9. Provee forraje suplementario para los animales
10. Elimina problemas de transporte del abono, ya que se usa en el mismo lugar en donde se produce
11. Las plantas abonadas con abonos verdes tienen una apariencia saludable, sin ataque de plagas o enfermedades
12. Se ahorra dinero al no usar estiércoles,
13. Se puede realizar una cosecha de los frutos, logrando una ganancia extra.

¿Cuáles son las desventajas de los abonos verdes?

1. El uso en descanso de la tierra que hacen los pequeños campesinos quienes viven de pequeñas parcelas
2. El uso como planta monocultivo trae consecuencias de aumento de insectos plaga.

2.3 PREPARADOS ORGANICOS

Abono orgánico (bocashi)

La elaboración del abono tipo Bocashi se basa en procesos de descomposición aeróbica de los residuos orgánicos y temperaturas controladas a través de poblaciones de microorganismos existentes en los propios residuos, que en condiciones favorables producen un material parcialmente estable de lenta descomposición.



La elaboración de este abono fermentado presenta algunas ventajas en comparación con otros abonos orgánicos:

- No se forman gases tóxicos ni malos olores.
- El volumen producido se puede adaptar a las necesidades.
- No causa problemas en el almacenamiento y transporte.
- Desactivación de agentes patogénicos, muchos de ellos perjudiciales en los cultivos como causantes de enfermedades.
- El producto se elabora en un periodo relativamente corto (dependiendo del ambiente en 12 a 24 días).
- El producto permite ser utilizado inmediatamente después de la preparación.

En el proceso de elaboración del Bocashi hay dos etapas bien definidas:

La primera etapa es la fermentación de los componentes del abono cuando la temperatura puede alcanzar hasta 70-75 °C por el incremento de la actividad microbiana. Posteriormente, la temperatura del abono empieza a bajar por agotamiento o disminución de la fuente energética.

La segunda etapa es el momento cuando el abono pasa a un proceso de estabilización y solamente sobresalen los materiales que presentan mayor dificultad para degradarse a corto plazo para luego llegar a su estado ideal para su inmediata utilización. *(Restrepo, J. 1996. Abonos orgánicos fermentados. Experiencias de Agricultores de Centroamérica y Brasil. OIT, PSST-AcyP; CEDECE. 51 P.)*

2.3.1 Principales factores a considerar en la elaboración del Abono orgánico fermentado:

- Temperatura. Está en función del incremento de la actividad microbiológica del abono, que comienza con la mezcla de los componentes. Después de 14 horas de haberse preparado el abono debe de presentar temperaturas superiores a 50°C.
- La humedad. Determina las condiciones para el buen desarrollo de la actividad y reproducción microbiológica durante el proceso de la fermentación cuando está fabricando el abono. Tanto la falta como el exceso de humedad son perjudiciales para la obtención final de un abono de calidad. La humedad óptima, para lograr la mayor eficiencia del proceso de fermentación del abono, oscila entre un 50 y 60 % del peso.
- La aireación. Es la presencia de oxígeno dentro de la mezcla, necesaria para la fermentación aeróbica del abono. Se calcula que dentro de la mezcla debe existir una concentración de 6 a 10% de oxígeno. Si en caso de exceso de humedad los microporos presentan un estado anaeróbico, se perjudica la aeración y consecuentemente se obtiene un producto de mala calidad.



- El tamaño de las partículas de los ingredientes. La reducción del tamaño de las partículas de los componentes del abono, presenta la ventaja de aumentar la superficie para la descomposición microbiológica. Sin embargo, el exceso de partículas muy pequeñas puede llevar a una compactación, favoreciendo el desarrollo de un proceso anaeróbico, que es desfavorable para la obtención de un buen abono orgánico fermentado. Cuando la mezcla tiene demasiadas partículas pequeñas, se puede agregar relleno de paja o carbón vegetal.
- El pH. El pH necesario para la elaboración del abono es de un 6 a 7.5. Los valores extremos perjudican la actividad microbiológica en la descomposición de los materiales.
- Relación carbono-nitrógeno. La relación ideal para la fabricación de un abono de rápida fermentación es de 25:35 una relación menor trae pérdidas considerables de nitrógeno por volatilización, en cambio una relación mayor alarga el proceso de fermentación.

2.3.2 Ingredientes básicos en la elaboración del abono orgánico Fermentado

La composición del Bocashi puede variar considerablemente y se adjunta a las condiciones y materiales existentes en la comunidad o que cada productor dispone en su finca; es decir, no existe una receta o fórmula fija para su elaboración. Lo más importante es el entusiasmo, creatividad y la disponibilidad de tiempo por parte del fabricante. Entre los ingredientes que pueden formar parte de la composición del abono orgánico fermentado están los siguientes:

La gallinaza

La gallinaza es la principal fuente de nitrógeno en la elaboración del Bocashi. El aporte consiste en mejorar las características de la fertilidad del suelo con nutrientes como nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, hierro, manganeso, zinc, cobre y boro. Dependiendo de su origen, puede aportar otros materiales orgánicos en mayor o menor cantidad.

La mejor gallinaza es de cría de gallinas ponedoras bajo techo y con piso cubierto. La gallinaza de pollos de engorda presenta residuos de coccidiostáticos y antibióticos que interfieren en el proceso de fermentación. También pueden sustituirse o incorporarse otros estiércoles; de bovinos, cerdo, caballos y otros, dependiendo de las posibilidades en la comunidad o finca.

La cascarilla de arroz

La cascarilla de arroz mejora la estructura física del abono orgánico, facilitando la aireación, absorción de la humedad de la filtración de nutrientes en el suelo.



También favorece el incremento de la actividad macro y microbiológica del abono y de la tierra, y al mismo tiempo estimula el desarrollo uniforme y abundante del sistema radical de las plantas. La cascarilla de arroz es una fuente rica en sílice, lo que confiere a los vegetales mayor resistencia contra el ataque de plagas insectiles y enfermedades. A largo plazo, se convierte en una constante fuente de humus. En la forma de cascarilla carbonizada, aporta principalmente fósforo y potasio, y al mismo tiempo ayuda a corregir la acidez de los suelos.

La cascarilla de arroz, puede alcanzar, en muchos casos, hasta una tercera parte del total de los componentes de los abonos orgánicos. En caso de no estar disponible, puede ser sustituida por la cascarilla de café, paja, abonos verde o residuos de cosecha de granos básicos u hortalizas.

El Carbón

El carbón mejora las características físicas del suelo en cuanto a aireación, absorción de humedad y calor. Su alto grado de porosidad beneficia la actividad macro y microbiológica del abono y de la tierra; al mismo tiempo funciona como esponja con la capacidad de retener, filtrar y liberar gradualmente nutrientes útiles de la planta, disminuyendo la pérdida y el lavado de los mismos en el suelo.

Se recomienda que las partículas o pedazos del carbón sean uniformes de 1 y 2 cm de diámetro y largo respectivamente. Cuando se usa el Bocashi para la elaboración de almácigos, el carbón debe estar semipulverizado para permitir el llenado de las bandejas y un buen desarrollo de las raíces.

Melaza de Caña

La melaza es la principal fuente de energía de los microorganismos que participan en la fermentación del abono orgánico, favoreciendo la actividad microbiológica. La melaza es rica en potasio, calcio, magnesio y contiene micronutrientes, principalmente boro, en caso de no contar con esta se pueden buscar otros suplenes como azúcar.

Suelo

El suelo es un componente que nunca debe faltar en la formulación de un abono orgánico fermentado. En algunos casos puede ocupar hasta la tercera parte del volumen total del abono. Es el medio para iniciar el desarrollo de la actividad microbiológica del abono, también tiene la función de dar una mayor homogeneidad física al abono y distribuir su humedad.

Otra función de suelo es servir de esponja, por tener la capacidad de retener, filtrar y liberar gradualmente los nutrientes a las plantas de acuerdo a sus necesidades.

El suelo, dependiendo de su origen, puede variar en el tamaño de partículas, composición química de nutrientes e inoculación de microorganismos. Las



partículas grandes del suelo como piedras, terrones y pedazos de palos deben ser eliminados.

El suelo debe obtenerse a una profundidad no mayor de 30cm, en las orillas de las labranzas y calles internas.

Cal agrícola

La función principal de la cal es regular el nivel de acidez durante todo el proceso de fermentación, cuando se elabora el abono orgánico. Dependiendo del origen, puede contribuir con otros minerales útiles de la planta. La cal puede ser aplicada al tercer día después de haber iniciado la fermentación.

Agua

El efecto del agua es crear las condiciones favorables para el desarrollo de la actividad y reproducción microbiológica durante el proceso de la fermentación. También tiene la propiedad de homogeneizar la humedad de todos los ingredientes que componen el abono. Tanto el exceso como la falta de humedad son perjudiciales para la obtención de un buen abono orgánico fermentado. La humedad ideal, se logra gradualmente agregando cuidadosamente el agua a la mezcla de los ingredientes.

La forma más práctica de probar el contenido de humedad, es a través de la prueba del puñado, la cual consiste en tomar con la mano una cantidad de la mezcla y apretarla. No deberán salir gotas de agua de los dedos pero se deberá formar un terrón quebradizo en la mano. Cuando tenga un exceso de humedad, lo más recomendable es aumentar la cantidad de cascarilla de arroz o de café a la mezcla.

El agua se utiliza una vez en la preparación de abono fermentado tipo Bocashi, no es necesario utilizarla en las demás etapas del proceso.

2.3.3 Preparación del abono orgánico fermentado

Después de haber determinado la cantidad de abono orgánico fermentado a fabricar y los ingredientes necesarios:

1. Los ingredientes se colocan ordenadamente en capas tipo pastel;
2. La mezcla de los ingredientes se hace en seco en forma desordenada;
3. Los ingredientes se subdividen en partes iguales, obteniendo dos o tres montones para facilitar su mezcla.

En los tres casos el agua se agrega a la mezcla hasta conseguir la humedad recomendada. Al final en cualquiera de los casos la mezcla quedará uniforme.



Los abonos orgánicos deben prepararse en un local protegido de lluvias, sol y el viento, ya que interfieren en forma negativa en el proceso de fermentación. El local ideal con piso de ladrillo o revestido con cemento, por lo menos en sobre piso de tierra bien firme, de modo que se evite la pérdida o acumulación indeseada de humedad donde se fabrica.

Herramientas necesarias

Palas, baldes plásticos, regadera o mochila de aspersión para la distribución uniforme de la solución de melaza y levadura en el agua, manguera para el agua, mascarilla de protección contra el polvo y botas de hule.

Tiempo en la fabricación

Algunos agricultores gastan en la fabricación del abono orgánico 12 a 20 días. Comúnmente en lugares fríos el proceso de duración dura más tiempo que en lugares cálidos. El tiempo requerido depende del incremento de la actividad microbiológica en el abono, que comienza con la mezcla de los componentes.

Tabla 9 Materiales Utilizados de la región para la Elaboración de abono orgánico

NO	Material	Unidad de Medida	Cantidad
1	Estiércol de Bovino	Costal	La cantidad de los materiales depende del volumen que se quiera preparar de abono.
2	Cascaron de huevo	Pieza	
3	Hojas verdes	Costal	
4	Hojas Secas	Costal	
5	Tierra negra	Costal	
6	Tierra de cualquier tipo	Costal	
7	Residuos de alimentos	Cubeta	
8	Azúcar	Kg	
9	Cal agrícola	Kg	

Fuente: elaboración propia

Fermentación del abono orgánico

Una vez terminada la etapa de la mezcla de todos los ingredientes del abono y controlada la uniformidad de la humedad, la mezcla se extiende en el piso, de tal forma que la altura del montón no sobrepasa los 50 cm. Algunos recomiendan cubrir el abono con sacos de fibra o un plástico durante los tres primeros días con el objetivo de acelerar la fermentación.

La temperatura del abono se debe controlar todos los días con un termómetro, a partir del segundo día de su fabricación. No es recomendable que la temperatura sobrepase los 50°C. La temperatura en los primeros días de fermentación tiende a subir a más de 80°C, lo cual no se debe permitir. Para evitar temperaturas altas se recomienda hacer dos volteadas diarias, una por la mañana y otra por la tarde.



Todo esto permite dar aireación y enfriamiento al abono hasta lograr la estabilidad de la temperatura que se logra el quinto y el octavo día. Después se recomienda dar una volteada al día.

A los 10 a 15 días, el abono orgánico fermentado ya ha logrado su maduración y la temperatura del abono es igual a la del ambiente, su color es gris claro, seco, con un aspecto de polvo arenoso y de consistencia suelta.

2.3.4 Utilización del abono orgánico fermentado

La utilización del abono orgánico fermentado no se rige por recetas, sino por las necesidades del agricultor en la finca. Se sugiere algunos usos:

1. Para la preparación de sustratos en invernadero, sea para el relleno de bandejas o para almácigos en el suelo.

Se utiliza de 10 a 40% de abono orgánico fermentado, de preferencia abonos que tengan de 1 a 3 meses de añejado, en mezclas con suelo seleccionado.

2. Aplicación a plantas de recién trasplante.

- Aplicación en la base del hoyo donde se coloca la planta en el trasplante, cubriendo el abono con un poco de suelo para que la raíz no entre en contacto directo con el abono, ya que el mismo podría quemarla y no dejarla desarrollar en forma normal.
- Aplicación a los lados de la plántula. Este sistema se recomienda en cultivos de hortalizas ya establecidos y sirve para abonadas de mantenimiento en los cultivos.
- Al mismo tiempo estimula el rápido crecimiento del sistema radical hacia los lados.
- El abono debe taparse con suelo, así se evitan pérdidas por lavado debido a lluvias o riego.

Cantidad de abono a ser aplicado en los cultivos

La cantidad de abono a ser aplicado en los cultivos está condicionada principalmente por varios factores; por ejemplo la fertilidad original del suelo, en clima y la exigencia nutricional del cultivo. Para establecer una recomendación es necesario realizar validaciones para que cada agricultor determine sus dosificaciones individuales.



Sin embargo, existen recomendaciones que establecen aporte de 30 gr. Para hortalizas de hoja, 80 gr. Para hortalizas de tubérculos o de cabezas como coliflor, brócoli y repollo, y hasta 100 gr. Para tomate y chile dulce. No obstante, algunos productores de tomate y chile dulce han usado hasta 450 gr. Fraccionado en tres partes durante el ciclo de desarrollo del cultivo.

En todos los casos, el abono orgánico, una vez aplicado, debe cubrirse con suelo para que no se pierda el efecto.

El abono orgánico fermentado, también puede ser aplicado en forma líquida, produciendo buenos resultados en corto tiempo. La preparación se hace colocando 20 libras de abono orgánico fermentado mezclados con 20 libras de gallinaza dentro de un saco en 100 litros de agua, luego se le agrega 2 litros de leche y 2 litros de melaza y se fermenta por 5 días. La solución crecimiento, en dosis de 0.5 a 1.0 litros por bomba de mochila.

Foto 33 Composta tipo bocashi echa con materiales de la región, elaborada por beneficiarias de la comunidad higuieritas del municipio de Zihuatanejo



Fuente: Elaboración Propia



2.4 Métodos preventivos para el control de plagas y enfermedades

Dentro de la producción agrícola como bien es sabido el problema principal en todo cultivo son las enfermedades y plagas. Las cuales cada vez son más difíciles de controlar debido a sus mutaciones que existen en éstas.

La propagación de éstas es cada vez más de preocupación debido a las sequías a las perdidas por fenómenos naturales las plagas se han venido desplazando a regiones en donde no existían. Por lo que se han venido proponiendo métodos de prevención en huertos de producción familiar en los cuales no tengan gastos extras, los cuales se describen a continuación:

Control biológico

El control biológico es la acción de parásitos depredadores o patógenos que mantienen poblaciones de otros organismos a un nivel más bajo de lo que pudiera ocurrir en su ausencia (De Bach, 1964). Como tal el control biológico se distingue de otras formas de control de plagas por actuar de una manera denso-dependiente, esto es, los enemigos naturales se incrementan en intensidad y destruyen una gran porción de la población cuando la densidad de esta población se incrementa y vice-versa (De Bach y Rosen, 1991).

Este fenómeno natural de regulación de plagas manejado por el hombre a través del realce de la intervención de agentes de control biológico, plantas y herbívoros provisto de bases ecológicas se dio a conocer en la década de los 70 del siglo pasado como Manejo Integrado de Plagas (MIP) (van des Boshch et al, 1982)

2.4.1 Ventajas, y desventajas, riesgos y beneficios del control biológico

El control biológico cuando funciona posee muchas ventajas (Tejada, 1982; Summy and French, 1988) entre las que se pueden destacar:

- Poco o ningún efecto nocivo colateral de los enemigos naturales hacia otros organismos incluido el hombre.
- La resistencia de las plagas al control biológico es muy rara.
- El control biológico con frecuencia es a largo término pero permanente.
- El tratamiento con insecticidas es eliminado de forma sustancial.
- La relación costo/beneficio es muy favorable.
- Evita plagas secundarias.
- No existen problemas con intoxicaciones.



Entre las limitaciones que tiene el control biológico se pueden citar:

- Ignorancia sobre los principios del método.
- Falta de apoyo económico.
- Falta de personal especializado.
- No está disponible en la gran mayoría de los casos.
- Problemas con umbrales económicos bajos
- Enemigos naturales más susceptibles a los plaguicidas que las plagas.
- Los enemigos naturales se incrementan con retraso en comparación a las plagas que atacan, por lo cual no proveen una supresión inmediata.

El beneficio del control biológico se puede valorar en términos de éxitos o fracasos (De Bach, 1968). Un éxito completo se obtiene cuando se utiliza el control biológico contra una plaga importante y sobre un área extensa a tal grado que las aplicaciones de insecticidas se vuelven raras.

El éxito sustancial incluye casos donde las ganancias son menos considerables ya que la plaga y el cultivo son menos importantes o cuando el área cultivada es pequeña o porque ocasionalmente se requiere el uso de insecticidas. El éxito parcial es donde el control químico permanece como necesario pero se reduce el número de aplicaciones y el área tratada es pequeña.

En términos económicos, los beneficios cuando los hay, son tan espectaculares como los ecológicos; se ha calculado un retorno aproximado por cada dólar invertido en control biológico clásico de una plaga de 30:1, mientras que para el control químico la relación es 5:1 (De Bach, 1977; Hokkanen, 1985)..

El riesgo. La introducción de agentes de control biológico frecuentemente se declara por ser ambientalmente segura y sin riesgos, sin embargo, existen evidencias que indican que esta aseveración no es del todo cierta. La mayoría de los fracasos de control biológico se han debido a errores por la carencia de planificación y pobre evaluación de los enemigos naturales antes de una introducción.

En algunos casos los errores han sido tan funestos que se ha provocado la extinción de otras especies. Actualmente se reconoce que algún riesgo es inherente en los programas de control biológico como en cualquier otra estrategia de control

2.4.2 Rotación de cultivos

La diferenciación en el tiempo de los cultivos sembrados en un mismo predio es un medio fundamental y bien conocido para el control preventivo de las malezas. Obviamente, los diferentes cultivos requieren distintas prácticas culturales las cuales son un factor del ciclo de crecimiento de las malezas y, como tales, previenen la selección de la flora hacia una mayor abundancia de las especies problemáticas (Karlen, 1994).



En contraste, el cultivo continuado selecciona la flora de las malezas favoreciendo aquellas especies que son más similares al cultivo y tolerantes a los distintos métodos usados para el control de malezas, (herbicidas) por medio de la aplicación reiterada de las mismas prácticas culturales año tras año.

Además, los cultivos repetidos pueden interactuar negativamente con los sistemas de labranza y modificar la flora de las malezas hacia una composición más dificultosa de combatir. Por ejemplo, en las zonas templadas en los cultivos continuos de cereales la labranza mínima puede causar después de unos pocos años la dominancia de las gramíneas con semillas de poca latencia tales como *Alopecurus myosuroides* y *Bromus* spp. (Froud-Williams, 1983).

En estos casos, el consecuente uso de graminicidas actúa como un factor adicional de selección de biotipos resistentes a las malezas. Para recuperar situaciones florísticas altamente degradadas como la citada, es imperativo rotar cereales con diferentes períodos de crecimiento y arar el suelo a ciertos intervalos para perjudicar a las gramíneas con semillas de poca latencia que normalmente no pueden emerger desde grandes profundidades.

Si hubiera un largo período de barbecho entre el cultivo del cereal y el cultivo siguiente, este período podría ser explotado para cultivar el suelo y estimular la emergencia de las malezas problemáticas las cuales son destruidas por un cultivo adicional y por medio de herbicidas.

La rotación entre los cultivos que tienen el mismo período de crecimiento, si bien es preferible al cultivo continuado, no es tan exitosa como la rotación de cultivos con especies de diferentes ciclos para reducir el número de malezas que emergen en el campo. Comparado con la reducción de la densidad de las malezas, el efecto de la rotación de cultivos sobre la biomasa de las malezas es menos sistemático porque depende de factores tales como los siguientes:

- la capacidad competitiva de los cultivos incluidos en la rotación;
- la efectividad de los métodos de control directo de las malezas herbicidas
- la frecuencia de la labranza y los tratamientos culturales.

2.4.3 Cultivos de cobertura (usados como abono verde o cobertura muerta)

La inclusión de cultivos de cobertura en la rotación entre dos cultivos comerciales es un buen método preventivo que puede ser usado en una estrategia de manejo de malezas. Los cultivos de cobertura no producen un producto comercializable pero extendiendo el período en el cual el suelo permanece cubierto por la vegetación ejercitan una serie de efectos benéficos en el agrosistema tales como optimización del uso de los recursos naturales (radiación solar, agua, nutrientes del suelo), reducción de la escorrentía, de la lixiviación de nutrientes y de la erosión del suelo y, sobre todo, supresión de las malezas (Lal *et al.*, 1991).



Los efectos de los cultivos de cobertura dependen en gran parte de las especies del cultivo de cobertura y su manejo después del cultivo comercial y de la composición de la comunidad de malezas (Bàrberi y Mazzoncini, 2001). La supresión de las malezas se efectúa en parte por la competencia por los recursos luz, nutrientes y agua- durante el ciclo de crecimiento del cultivo de cobertura y en parte por los efectos físicos y químicos que ocurren cuando los residuos de los cultivos de cobertura se dejan sobre la superficie del suelo como cobertura muerta o son enterrados y usados como abono verde (Mohler y Teasdale, 1993)

La interferencia con las malezas, incluyendo la competencia, efectos físicos y alelopáticos, es por lo general mayor cuando se usan como cultivos de cobertura gramínea y crucífera que cuando se usan leguminosas (Blum *et al.*, 1997). La interferencia de los cultivos de cobertura y sus residuos está relacionada con la ocupación de nichos ecológicos que de otra manera estarían disponibles para las malezas.

Esto es consecuencia, básicamente, del resultado del secuestro de los nutrientes del suelo, especialmente nitrógeno, de la liberación de compuestos aleloquímicos (p. ej., glucosinatos de las crucíferas y sorgoleone de *Sorghum* spp.) y de modificaciones del microambiente del suelo (Galland *et al.*, 1999). Algunos ejemplos de cultivos fuertemente supresores de malezas son el centeno sorgo, coles, roqueta, y mostaza.

En sentido contrario, si bien la supresión de las malezas por parte de las leguminosas puede ser importante, su efecto residual es por lo general bajo en razón de la gran cantidad de nitrógeno liberado a partir de sus residuos después de la destrucción del cultivo de cobertura que estimula la emergencia de las malezas, especialmente cuando las leguminosas son utilizadas como abono verde (Blum *et al.*, 1997).

2.4.4 Sistemas de labranza

El manejo integrado de malas hierbas y la labranza cero son herramientas agronómicas avanzadas con objetivos comunes para mejorar la eficiencia y la rentabilidad, reduciendo el impacto ambiental de la producción de cultivos. Si bien avanzadas en concepto, estas herramientas son directas y su uso puede adaptarse a todos los sistemas de cultivo, desde los altamente mecanizados a la agricultura de subsistencia, en todo el mundo.

La labranza es un medio comprobado de control de malas hierbas, por lo tanto ¿los otros métodos son lo suficientemente buenos como para usar en una técnica integrada de manejo de malas hierbas en sistemas de labranza cero? Este artículo examina cómo los agricultores pueden cosechar las bondades de ambas técnicas al mismo tiempo. <http://paraquat.com/spanish/banco-de-conocimientos/produccion-y-proteccion-de-cultivos/manejo-integrado-de-malas-hierbas-en-sist>



El principal efecto de la labranza sobre las malezas está relacionado principalmente con el tipo de implemento usado y con la profundidad de la labranza. Estos factores tienen considerable influencia sobre la distribución de las semillas y propágulos de las malezas en todo el perfil del suelo y, por lo tanto afectan directamente al número de malezas que pueden emerger en un campo.

El arado de rejas es sumamente efectivo para reducir la densidad de las malezas y por lo tanto es un importante método preventivo conocido como control mecánico.

Cuando la labranza no provoca la inversión del suelo, las semillas de malezas son enterradas solo en forma parcial por lo tanto están generalmente distribuidas en la capa superior del suelo desde donde pueden fácilmente germinar y dar origen a plantas vigorosas.

En términos de la dinámica de la población de las malezas, ocurre una reducción en el tamaño de la población, una situación que raramente se encuentra con la labranza sin inversión ya que el control en el campo difícilmente es completo y, por lo tanto, las malezas tienen buenas oportunidades de formar semillas y reabastecer el banco de semillas del suelo. Por esta razón, las densidades de las malezas en los sistemas de labranza mínima o labranza cero son invariablemente más altas que en los sistemas basados en la labranza (Froud-Williams, 1988; Cardina *et al.*, 1991; Spandl *et al.*, 1999).

2.4.5 Solarización del suelo

La solarización del suelo es un método preventivo que explota el calentamiento solar para eliminar las malezas y reducir así su emergencia. Este método es citado brevemente ya que es motivo de otro capítulo de esta publicación.

La alta temperatura del suelo, si dura lo suficiente, puede matar las estructuras reproductivas de las plagas, las enfermedades y las malezas. La solarización puede ser definida como una desinfección del suelo que explota la energía solar disponible durante el período más cálido del año.

Para incrementar el efecto de la solarización la superficie del suelo debe ser uniforme y contener suficiente agua para favorecer la transferencia de calor hacia las capas más profundas del perfil y hacer que las estructuras reproductivas de las plagas, las enfermedades y las malezas sean más sensibles al daño del calor. Por esta razón, antes de la solarización, el suelo generalmente es regado y posteriormente cubierto con una película de plástico para incrementar su calentamiento y evitar la disipación del calor hacia la atmósfera.



El éxito de la solarización del suelo como método de control de malezas no depende de la temperatura máxima alcanzada en el suelo sino de la duración de la temperatura por encima de cierto umbral (45 °C), todos los días (Horowitz *et al.*, 1983). Obviamente, la solarización del suelo puede ser usada solamente en climas cálidos o bajo condiciones de invernadero en regiones templado cálidas y del Mar Mediterráneo.

Por ejemplo, una importante reducción de la emergencia de las malezas se observó en los 12 meses siguientes a la solarización en un invernadero túnel usado para la producción de hortalizas en la zona central de Italia (Temperini *et al.*, 1998). Para retener el máximo del efecto de la solarización del suelo este no debe ser subsecuentemente cultivado porque de lo contrario las malezas presentes en las capas profundas, menos afectadas por el calentamiento, son traídas hacia la superficie del suelo y pueden germinar.

Estos métodos descritos son los propuestos y recomendados utilizar ya que son de fácil práctica y de resultados positivos, en lo que sí es más complicado es el método biológico ya que la obtención de insectos depredadores es difícil ya que hay que conseguirlos.

2.5 USO DE AGROQUIMICOS

La magnitud de la contaminación ambiental en el ámbito global y local es producto del uso de altos contaminantes entre estos tenemos el uso de agroquímicos en excesos, el uso de estos en cultivos intensivos es demasiado, y se ha convertido en algo fundamental para la actividad agrícola.

Pero el resultado del uso de estos productos refleja un alto nivel de contaminación no solo ambiental, sino también en el ser humano el que manifiesta enfermedades así como la destrucción de flora y fauna y de los mismos microorganismos de los suelos se han ido perdiendo todos estos recursos poco a poco debido al excesivo uso de agroquímicos.

Ya que desde hace muchos años se han venido usando estos productos y con el tiempo se ha aumentado cada vez más el uso de los mismos, y en estos tiempos el productor ya es dependiente de los productos químicos para poder llevar a cabo sus actividades.

Entre lo más usado son los herbicidas ya que se ahorran tiempo y esfuerzo en la limpia de las parcelas donde se va a sembrar, pero que sucede que a través del tiempo estas parcelas han bajado sus rendimientos productivos. Y por que pasa esto, la respuesta agroquímicos lamentablemente estos cada vez su capacidad de contaminación y destrucción son cada vez más elevados.



Imagen 27 Agroquímicos altamente peligrosos, pocos son moderadamente tóxicos, herbicidas dentro de los más usados en ambas regiones.

27



Fuente: Elaboración Propia

Estos son los tipos de herbicidas más utilizados en las regiones de este diagnóstico ambos son similares a continuación veremos las especificaciones del uso de estos productos.

2.5.1 Característica y uso de herbicidas

Presentación: 1lt Ingrediente Activo: Paraquat

Acabe con la maleza, péguete con Gramoxone® Herbicida agrícola Solución acuosa.

Especificaciones Técnicas:

GRAMOXONE® es un herbicida con un rápido control de la maleza, sin efecto residual en el suelo. Generalmente, el producto controla totalmente a la maleza en cuatro o cinco días sin afectar a los posteriores cultivos por residuos en el suelo. En el caso de cultivos manejados con acolchados, evite que el producto quede sobre el plástico ya que al no tener contacto con el suelo no sufriría de su degradación natural y podría entrar en contacto con el cultivo durante el trasplante. GRAMOXONE® es absorbido rápidamente por los tejidos vegetales y esto evita el lavado por la lluvia. Por su modo de acción, requiere de un surfactante no iónico para asegurar una mejor penetración. GRAMOXONE® por ser un herbicida de contacto, no afecta los cultivos leñosos, siempre y cuando la aspersion toque únicamente las partes leñosas del cultivo.

Y así como este ejemplo existen una extensa variedad de productos químicos tóxicos, existen herbicidas, fungicidas, pesticidas, aracnicidas.



2.6 Medidas de prevención en el uso de agroquímicos

La higiene personal tiene por objeto mantener el cuerpo limpio y no dejar que ningún elemento nocivo permanezca en él durante un largo período, ya que puede ser absorbido por la piel. Es igualmente importante evitar respirar o ingerir cantidades pequeñas e incluso insignificantes de productos agroquímicos debido a sus efectos nocivos sobre la salud.

Las normas básicas de higiene personal al utilizar productos agroquímicos son las siguientes:

- Evitar la exposición a productos agroquímicos siguiendo prácticas correctas y utilizando ropa y equipo de protección cuando sea necesario
- Lavar minuciosamente las partes expuestas del cuerpo después del trabajo,
- Examinar el cuerpo con regularidad para asegurarse de que la piel está limpia y en buen estado de salud
- Proteger cualquier parte del cuerpo en la que haya cortes o inflamaciones;
- No utilizar nunca prácticas poco seguras, como soplar por las boquillas de los pulverizadores para desbloquearlas (utilizar siempre una sonda blanda);
- No llevar artículos contaminados como trapos sucios, herramientas o boquillas de repuesto en los bolsillos de las prendas de vestir personales;
- Retirar y lavar a diario por separado toda ropa de protección personal
- Llevar las uñas de los dedos limpias y cortadas;
- Evitar la manipulación de cualquier producto que produzca una reacción alérgica, como una erupción cutánea.

Imagen 28 lavado minucioso de partes expuestas del cuerpo con los agroquímicos.



Fuente: http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/kemi/pesti/pesti4.htm



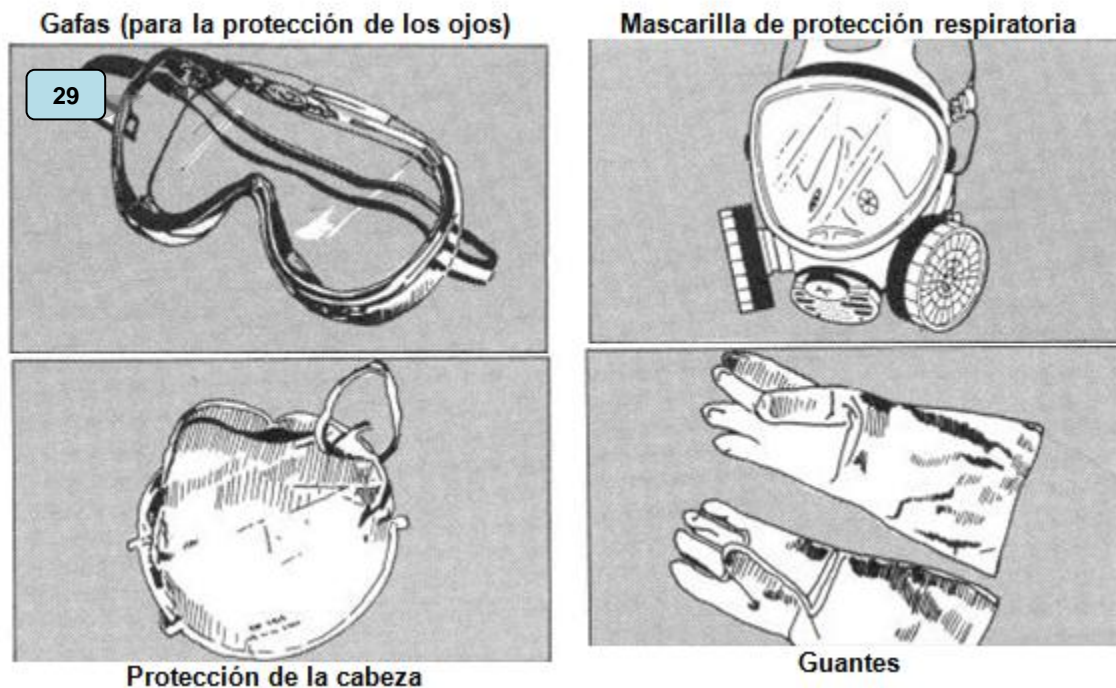
2.6.1 Utilización de equipo de protección personal

La mayor parte de los productos agroquímicos entrañan un peligro para el usuario que debe evitarse mediante medidas técnicas de control. Cuando las medidas más arriba mencionadas no basten, se debe utilizar un equipo de protección personal.

Dada la índole del trabajo agrícola, no siempre es posible adoptar medidas técnicas de control. Por este motivo, la ropa protectora sigue siendo una parte importante del trabajo con productos agroquímicos. Las prendas necesarias dependerán de los efectos nocivos del producto agroquímico y de la forma en que se utiliza.

En la práctica, la información que figura en la etiqueta suministrada con el producto agroquímico suele especificar el nivel de protección requerido. También se pueden facilitar datos detallados sobre la calidad de los diversos artículos, como el espesor mínimo de los guantes o el material con el que deben estar fabricados, por ejemplo neopreno, nitrilo o butilo. Análogamente, se pueden enumerar los elementos del equipo de protección respiratoria prescritos y el cuidado necesario para su mantenimiento. En la figura se dan ejemplos de prendas de vestir protectoras y el equipo necesarios cuando se trabaja con productos agroquímicos sumamente tóxicos.

Imagen 29 Ejemplos de equipo de protección personal



Fuente: http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/kemi/pest/pesti3.htm



La cabeza se puede proteger con una única prenda o como parte de un mono o de una careta con capucha. La ventaja de esa prenda combinada es que garantiza la protección del cuello e impide que los productos agroquímicos se derramen sobre la capucha y se ensucie la ropa de trabajo que se lleva debajo.

La protección de la cabeza debe cubrir todas sus partes por encima de los hombros, con excepción del rostro. El material utilizado debe ser resistente a la penetración de productos agroquímicos.

Protección de los ojos y de la cara

Se debe llevar una careta que cubra la totalidad de la frente y del rostro hasta debajo de la mandíbula para protegerse contra salpicaduras accidentales de líquidos peligrosos mientras se abren los recipientes o se vierte el líquido

Protección respiratoria

Las mascarillas de protección respiratoria pueden cubrir la mitad del rostro, la nariz y la boca o toda la cara, es decir, la nariz, la boca y los ojos. Su función estriba en impedir que se respiren sustancias agroquímicas peligrosas.

Guantes protectores

Los guantes son necesarios cuando se manipulan sustancias agroquímicas concentradas, particularmente plaguicidas. Es muy común que éstas sean absorbidas a través de la piel o que le causen quemaduras.

Prendas de trabajo

Son prendas de vestir personales que se llevan en el trabajo, mientras se utilizan productos agroquímicos, en el presente caso. Incluyen prendas como las camisas, los pantalones, las faldas, los calcetines y los zapatos o botas. En numerosas ocasiones las prendas de vestir serán la principal cobertura de la piel, por ejemplo cuando se utilizan productos de escaso riesgo aplicados para el tratamiento de animales.

Las prendas de trabajo utilizadas cuando se manipulan sustancias agroquímicas deben mantenerse siempre limpias, lavándolas inmediatamente después de utilizarlas.



2.6.2 Envenenamiento

Los términos envenenamiento agudo y crónico se utilizan para describir el efecto nocivo de un producto agroquímico sobre el cuerpo. Agudo significa que el efecto es inmediato o aparecerá uno o dos días después de la exposición. Aunque el carácter agudo puede estar directamente relacionado con el producto agroquímico, el usuario no siempre es consciente de ello.

Los síntomas pueden adoptar la forma de una sensación general de enfermedad, irritación de la piel o enfermedad grave, repentina o inexplicada.

Los efectos crónicos, por otro lado, tardan más en aparecer y a veces resulta difícil relacionarlos con los productos agroquímicos o con la utilización de una sustancia particular debido a que el mismo individuo pueda haber utilizado varias sustancias diferentes. Por otro lado, cuando varias sustancias agroquímicas se acumulan en el cuerpo, el efecto crónico sobre la salud puede estar ocasionado por el efecto acumulado de varios productos químicos.

Los médicos y el personal de salud en general conocen los síntomas crónicos del envenenamiento por productos agroquímicos. En consecuencia, conviene comunicar al doctor o al personal de salud las sustancias agroquímicas con las que se ha trabajado y se recomienda presentar las etiquetas al consultar al médico.

Las lesiones son comúnmente el resultado de quemaduras químicas cuando se utilizan ácidos fuertes o álcalis sin adoptar las precauciones adecuadas. Además, las lesiones pueden ser provocadas por la auto vacunación al tratar a animales.

Aunque siempre se deben adoptar las precauciones necesarias para evitar o reducir al mínimo la exposición a sustancias agroquímicas, el envenenamiento con productos agroquímicos no es raro. Por ese motivo, al usuario le es útil tener conocimientos básicos acerca de los efectos agudos de los diferentes tipos de envenenamiento. Se dan ejemplos de algunos de los diferentes grupos de productos agroquímicos con signos y síntomas comunes.

Síntomas de envenenamiento y lesiones

Los síntomas de envenenamiento agudo producido por plaguicidas y productos veterinarios surgen frecuentemente poco después de la exposición. Dependen de la concentración del producto, las sustancias tóxicas que contiene y la cantidad absorbida; pueden ser inmediatos si se inhalan o aparecer más tarde si se absorben a través de la piel. Entre los síntomas inmediatos más comunes figuran uno o varios de los siguientes: vértigos, dolores de cabeza, falta de coordinación, náuseas, diarrea, transpiración, temblores y una sensación de debilidad. Las sustancias más tóxicas pueden causar asimismo convulsiones, un comportamiento irracional o pérdida del conocimiento.



Lesión irritante

La gravedad de una lesión irritante es proporcional a la concentración de la sustancia y a la sensibilidad o estado del tejido afectado. Síntomas suaves pueden ser una picazón urticaria o excoりaciones en la piel o en los ojos que, de no tratarse, producirán ampollas o desprendimiento de la piel

Algunos gases como el amoníaco pueden irritar la nariz y la garganta.

Imagen 30 Lesión irritante (ampollas causadas por contacto con productos agroquímicos tóxicos).



Fuente:http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/kemi/pest/pesti3.htm

La relación entre la causa y el efecto suele ser manifiesta, pero hay excepciones. Se sabe que algunos plaguicidas irritan la piel. El factor causal puede ser un ingrediente activo o cualquier otra sustancia que integre el producto. En ocasiones, una lesión resulta visible sólo después de una exposición repetida. La exposición repetida a sustancias de baja concentración, por ejemplo cuando se manipulan gramíneas o cereales que han sido recientemente fumigados, puede no producir ningún efecto visible hasta que se produzcan ampollas en la piel o ésta se desprenda.

Siempre que se produzca un daño de los tejidos conviene evitar la infección secundaria del tejido afectado. Esas infecciones son comunes en la agricultura.

2.6.3 Primeros auxilios

Los primeros auxilios consisten en la aplicación de conocimientos teóricos y prácticos de que se disponga para tratar cualquier envenenamiento o lesión que se produzca hasta que la víctima sea atendida por un médico. Los primeros auxilios persiguen tres objetivos principales:

- preservar la vida;
- prevenir el empeoramiento del estado de salud;
- promover la recuperación.



III ENTORNO MICROREGIONAL

3.1 Localización zona de estudio

Mapa 1 Regiones del estado de Guerrero

- Acapulco
- Centro
- Costa chica
- Costa grande
- Montaña
- Tierra caliente
- Región norte

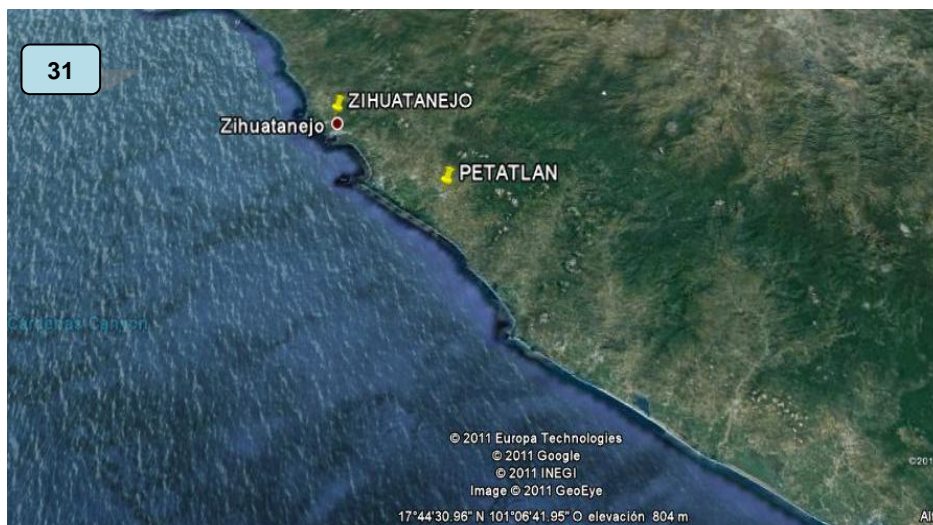


Fuente: http://www.guerreroturistico.com/esp/pagina/z_45_Regiones_del_Estado_de_Guerrero.ph

De las siete regiones del Estado de Guerrero se enfocara a solo dos de ellas Costa Grande y Montaña.

De las cuales se trabajo con dos municipios de cada una de las regiones en el caso de la Costa Grande nos enfocaremos a localidades de los municipios de Petatlan, Zihuatanejo, Coahuylutla

Imagen 31 Ubicación microrregión costa grande, de los municipios que se trabajaran dentro de este diagnóstico.



Fuente: Google Earth ubicación microrregional de costa grande



En el caso del Municipio de Petatlan se trabajara con localidades tanto de la costera como de la sierra, del Municipio de Zihuatanejo se trabaja con comunidades ubicadas en la parte de la sierra las cuales están dentro de la ruta rumbo a Cd. Altamirano, que es donde encontramos localidades de alto grado de marginación por lo tanto tienen un rezago en desarrollo agropecuario.

Región Costa Grande, y Montaña de Guerrero

La región de la Costa Grande de Guerrero es una de las siete que conforman el estado al norte colinda con la Región de Tierra caliente, y con parte del estado de Michoacán, la parte sur colinda con el Océano Pacífico, y al este con las regiones de Acapulco y Región centro del estado.

Ubicación de la Región Costa Grande de Guerrero.

Mapa 2 Cabeceras municipales que comprenden a la región de costa Grande de Guerrero.

- 1.- Coahuayutla de José María Izazaga
- 2.- Unión de Isidoro Montes de Oca
- 3.- Teniente José Azueta
- 4.- Petatlán
- 5.- Tecpan de Galeana
- 6.- Atoyac de Álvarez
- 7.- Benito Juárez
- 8.- Coyuca de Benítez



Fuente: http://www.guerreroturistico.com/esp/pagina/z_45_Regiones_del_Estado_de_Guerrero.php



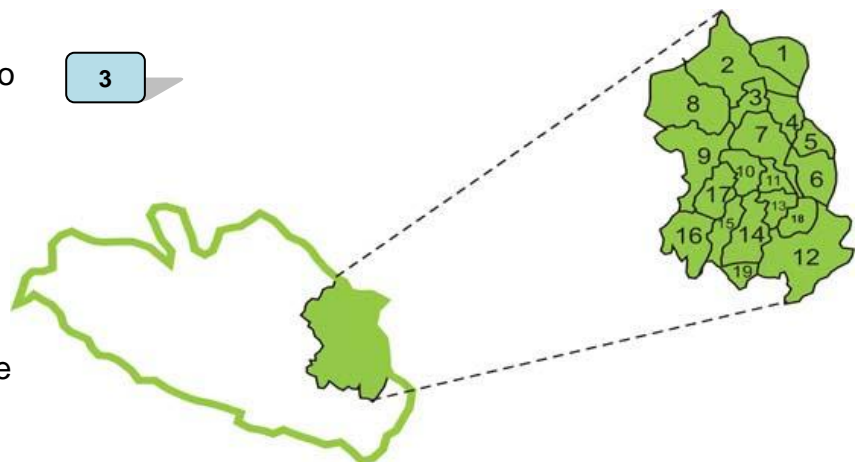
Región de la Montaña

La mayoría de sus habitantes pertenecen a grupos indígenas de diferentes etnias y dialectos. La mayoría de sus accesos son por caminos de terracería.

Mapa 3 La región de la Montaña de Guerrero comprende una gran diversidad de Municipios de los cuales solo nos referimos a dos de ellos que están clasificados hasta hace un par de años como los más pobres de México y América latina dato obtenido por la ONU.

Está conformada por

- 1.- Xochihuehuetlán
- 2.- Huamuxtitlán
- 3.- Cualac
- 4.- Alpoyecá
- 5.- Tlalixtaquilla de Maldonado
- 6.- Alcozauca de Guerrero
- 7.- Tlapa de Comonfort
- 8.- Olinalá
- 9.- Atlixta
- 10.- Copanatoyac
- 11.- Xalpatláhuac
- 12.- Metlatónoc
- 13.- Atlamajalcingo del Monte
- 14.- Malinaltepec
- 15.- Tlacoapa
- 16.- Acatepec
- 17.- Zapotitlán Tablas
- 18.- Cochoapa el Grande
- 19.- Iliatenco



Fuente: http://www.guerreroturistico.com/esp/pagina/z_45_Regiones_del_Estado_de_Guerrero

Los Municipios a los cuales nos referiremos dentro del diagnóstico son:

COCHOAPA EL GRANDE

El municipio tiene una extensión territorial de 621.5 kilómetros cuadrados, que representan el 0.97 por ciento de la superficie total del estado.

METLATONOC

El municipio de Metlatónoc se localiza al sureste de Chilpancingo, sobre la carretera Chilpancingo-Tlapa. En la cabecera municipal de Tlapa, se encuentra la desviación para llegar a la cabecera municipal Metlatónoc, que tiene aproximadamente 75 kilómetros de distancia 48 de terracería y 27 de brecha.



Ubicación micro región de los municipios a trabajar en la montaña de Guerrero.
Imagen 32 Localización de los municipios de estudio de la región montaña de Guerrero



Fuente: Google Earth

Pertenece a la región montañosa ubicado entre los paralelos 16°49' y 17°49' de latitud norte y los 98°15' y 98°42' de longitud oeste respecto del meridiano de Greenwich. Limita al norte con Alcozauca; al sur con Igualapa, Tlacoachistlahuaca y San Luis Acatlán; al este con el estado de Oaxaca y Tlacoachistlahuaca; al oeste con Atlamajalcingo del Monte y Malinaltepec. La cabecera municipal se localiza a 200 metros sobre el nivel del mar.

Extensión

Tiene una extensión territorial de 1,367.8 kilómetros cuadrados, que representa el 2.14 por ciento de la superficie total del estado.

3.2 Caracterización geográfica de las regiones de estudio

Una de las cosas que distinguen a la región de Costa Grande es el gran potencial de sus riquezas naturales como son:

- Litorales
- Bosques madereros
- Huertas frutales
- Tierras fértiles
- Huertas de cocos



La Microrregión Costa Grande parte sierra está dividida en tres rutas las que constan con un total de treinta y tres localidades, siete de estas pertenecientes al H. Municipio de Zihuatanejo de Azueta, dieciocho a H. Municipio de Petatlan y ocho pertenecientes al H. Municipio de Coahuayutla.

Tabla 10 Principales cuencas con las que cuenta la región de la Costa Grande son las siguientes:

Región	Cuenca	% de la superficie estatal
Costa Grande	R. Atoyac y otros	8.80
	R. Coyuquilla y otros	5.54
	R. Ixtapa y otros	5.70
FUENTE: INEGI. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:1 000 000.		

3.2.1 Hidrología

El municipio de Zihuatanejo de Azueta se localiza dentro de la región hidrológica de la costa grande, la cual está integrada por las cuencas hidrológicas: Río Atoyac y otros, Río Coyuquilla y otros, Río Ixtapa y otros. Abarca el 20 % de la superficie del estado. Dentro de esta región se encuentran las corrientes: Petatlán, Coyuquilla, La Laja, La Tigra, Tecpan y Atoyac, mismos que cruzan por los otros municipios que forman parte de este diagnóstico

El área que comprende la región hidrológica es de 12114.10 km², con un perímetro de 797.06 km. En la parte que conforma las localidades de la Nueva Cuadrilla, Lomas blancas etc... Se cuenta con el Río Nueva Cuadrilla, en la parte de las localidades del Maguey y la Quiringucua se localiza el río Santa Rita las anteriores mencionadas son localidades pertenecientes al H. Municipio de Coahuayutla.



Foto 34 Cuerpos principales de agua donde se abastecen las comunidades para hogar y riego de cultivos el Mameyal, costa grande.

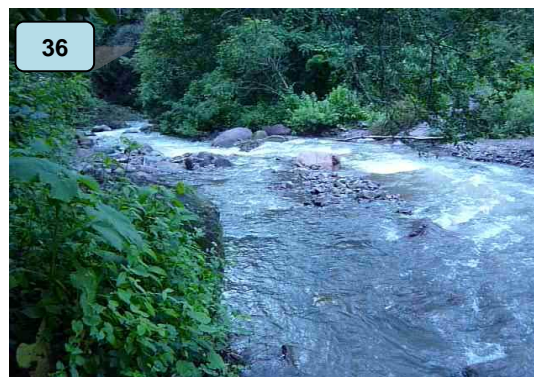
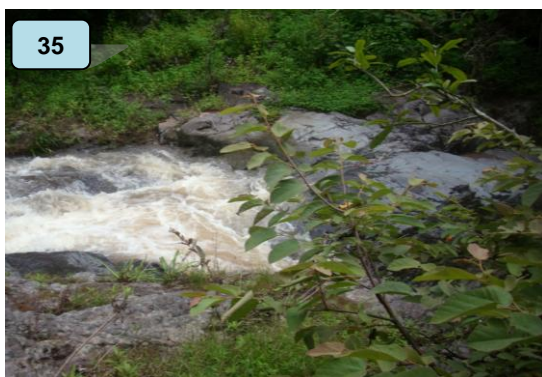


Fuente: Elaboración propia

Los mencionados anteriormente son las principales fuentes de donde se obtiene el recurso agua para la satisfacción de sus actividades.

Recursos hídricos

Foto 35, 36 Principales recursos hidrológicos que abastasen a las localidades, están basados principalmente por vertientes de arroyos mismos que son alimentados por riachuelos, en las partes donde existen más disponibilidad de agua se cuentan con cascadas que de igual manera se ocupan para obtener el recurso. Cuerpos de agua que encontramos dentro de nuestra área de estudio el limón del ejido Real de Guadalupe.



Fuente: Elaboración propia

En alguna de las localidades jalan agua de grandes distancias ya que las extraen de barrancas las cuales están en partes altas por lo cual utilizan mangueras para bajarla por gravedad, también la obtienen de ojos de agua, en algunas de las localidades cuentan con cisterna de capacidad de más de 30 m³ aproximadamente.



También se cuenta con pozos de donde se abastecen la mayor parte de los habitantes de la parte del filo mayor.

La región de la Montaña

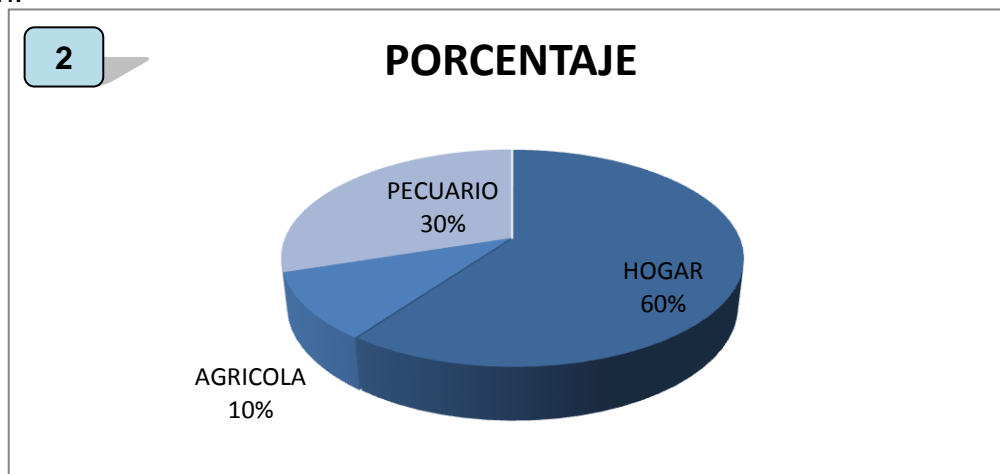
La montaña es una de las siete regiones que conforman el estado de Guerrero, está corresponde a la porción de la Mixteca que conforma parte del territorio del estado. Está ubicada al norte colinda con el Estado de Puebla, al noroeste con la región norte del estado, al oeste con la región centro y al este con el Estado de Oaxaca y al sur con la Región de Costa Chica de Guerrero.

Cuenta con las siguientes cuencas principalmente de las cuales se abastecen para sus actividades:

- Afluentes del río Ometepec
- Así como los ríos Grande, Chilistlahuaca o piedra parada que nacen en el municipio,
- Arroyos de cauce permanente como el Mixtecapa, Encarnación, Ixtiacabaza, Encajonado, Barranca de Cabeza y Verde.

Cabe mencionar que los ríos que cruzan por estos municipios están altamente contaminados, el cauce de los ríos ha ido disminuyendo, esto debido a la gran erosión y tala de árboles inmoderadas.

Grafica 2 La mayor parte de las localidades se abastecen de ojos de agua y barrancas en donde el agua es aun limpia y apta para consumirse por los habitantes, podemos ver la distribución y uso de agua de toda la región sierra del municipio de Petatlan. El destino y uso del agua, en la siguiente grafica podemos ver la distribución y uso de agua de toda la microrregión sierra del municipio de petatlan.



Fuente: Elaboración propia datos obtenidos por medio de encuestas realizadas en las localidades sierra de Petatlan



En la grafica anterior podemos observar que el mayor porcentaje que consta de un 60% es para uso del hogar debido a esto a que en la región en tiempos de seca se escasea este recurso por lo que se le da la prioridad al uso del hogar, se maneja el menor porcentaje a la actividad agrícola con un 10% ya que en la mayor parte de esta ruta la mayor parte de cultivos en grandes extensiones son de temporal, en cuanto a la actividad pecuaria recibe el 30% ya que por obvias razones está actividad requiere del recurso agua todo el año.

Disponibilidad y manejo del agua. Esta variable se subdivide en tres posibilidades:

- Depende exclusivamente de la precipitación pluvial
- La precipitación es relativamente escasa
- Precipitación es suficiente o abundante

3.2.2 Suelos

Región Costa Grande

Existe una gran diversidad del recurso suelo a lo largo de México, contamos con la presencia de 26 de los 30 grupos de suelos. Los grupos taxonómicos de tipos de suelos están asociados en general de una manera compleja, su morfología es altamente variable. El modelo fisiográfico es más preciso para relacionar el origen de los suelos frente a otros modelos como el de Ecoregiones y Cuencas Hidrográficas.

En algunas de las partes de la región predominan suelos aluviosos y una topografía muy accidentada pues sólo un 16% del terreno es plano y semiplano, el 33% es de relieve mixto y el resto son suelos quebrados

Referente a la tipología de suelos presentes en el la ruta de Zumatlan la Laja y el Real de Guadalupe, se tienen conglomerados ígneos, resultado de la sedimentación de capas de suelo, por el arrastre de partículas por las corrientes de aguas. Existen tipos de resinas en los suelos montañosos, luvisoles en las riberas de los ríos y litosoles.

Características de los Luvisoles (Suelos que contienen acumulación de arcilla)

Los encontramos en climas semicálido y templado subhúmedos; en general el relieve donde están ubicados es muy accidentado, su profundidad varía de 40 a más de 100 cm, la capa superficial (horizonte A ócrico) es de color pardo oscuro cuando está húmeda, con textura media y estructura de bloques subangulares; tienen un horizonte B argílico (horizonte de acumulación de arcilla) de color pardo rojizo oscuro cuando está húmedo, a veces con manchas rojas (Luvisol férrico), textura fina y estructura de bloques angulares. Tienen una saturación de bases mayor de 50%, moderada fertilidad y productividad, con excepción de las subunidades férricas; la vegetación que sustentan está constituida por bosque y pastizal natural, y tienen alta susceptibilidad a la erosión.



Litsoles (Suelos delgados, débilmente desarrollados)

Se particularizan por tener una profundidad menor de 10 cm, limitada por la roca de la que se están formando; se encuentran en áreas con condiciones topográficas de excesiva a moderada pendiente o con materiales geológicos relativamente recientes (basalto), que no han permitido su desarrollo; esto determina que no tengan capacidad de uso, ni sea recomendable realizar en ellos ningún tipo de utilización agropecuaria o forestal, debido a que provocarían la pérdida total del escaso espesor de suelo, pues estas características lo condicionan a una erosión demasiado elevada.

Usos del suelo

Guerrero presenta en su territorio cinco clases y dos subclases de uso potencial agrícola en donde la agricultura la encontramos de la siguiente forma:

Mecanizada continua con 7.0%, se distribuye a lo largo de la línea de costa, así como en los municipios de Ajuchitlán del Progreso e Iguala de la Independencia principalmente, la agricultura.

Mecanizada estacional, con un porcentaje pequeño del 1.0%, se encuentra en la costa central del estado.

Tracción animal continua abarca 1.5%, localizada en los municipios de Azoyú, Ometepec, Ayutla de los Libres, Tecoaapa y Coahuayutla de José María Izazaga.

Tracción animal estacional representa 2.7%, distribuida en la costa central de la entidad, pero además en el municipio de Unión de Isidoro Montes de Oca.

Manual estacional cubre 8.0%, comprendida en los municipios de Tixtla de Guerrero, Chilapa de Álvarez, Cutzamala de Pinzón y Taxco de Alarcón, entre otros. Finalmente los terrenos **No aptos** para la agricultura, con 77.0% del total de la entidad.

Manual continua, la mayor concentración se localiza en los municipios de José Azueta y Petatlán, cerca de Zihuatanejo con 2.2%.

De acorde a los datos obtenidos Del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) el principal uso agrícola que encontramos dentro de la localidad es la agricultura continua (TABLA11).



TABLA 11 Uso potencial Agropecuarios referentes a las actividades de la microrregión.

Concepto	Descripción	Estatal	
Uso Agrícola	Mecanizada continua	7.32	
	Mecanizada estacional	1.00	
	De tracción animal continua	1.52	
	De tracción animal estacional	2.67	
Microrregión Sierra	Manual continua	2.24	
Microrregión Sierra	Manual estacional	7.93	
	No aptas para la agricultura	77.32	
Uso Pecuario	Para el desarrollo de praderas cultivadas	8.09	
	Microrregión Sierra	Para el aprovechamiento de la vegetación de pastizal	0.35
	Microrregión Sierra	Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal	11.46
		Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino	67.60
FUENTE: INEGI. Uso Potencial, Agricultura, 1:1 000 000. INEGI. Uso Potencial, Ganadería, 1:1 000 000.			

Nota: Los apartados sombreados de color en verde son las actividades que encontramos en la región en cuanto al uso potencial de los suelos.

Perdidas de suelos

Zonas Degradadas

La degradación de los suelos en la microrregión son de muy alto índice sobre todo en las temporadas de lluvias ya que la precipitación es muy alta está ocasiona lo que llamamos o se conoce como erosión hídrica de suelos, sumado a esto la tala



inmoderada en las partes altas es una de las principales causas de la pérdida de suelos en la microrregión.

Foto 37 Degradación de suelos, por erosión hídrica.



Fuente: Elaboración propia

La desagregación, transporte y sedimentación de las partículas del suelo por las gotas de lluvia y el escurrimiento superficial definen el proceso de erosión hídrica. Este se ve afectado por varios factores, como son, el clima, el suelo, la vegetación y la topografía.

Los factores climáticos tienen un papel importante en la erosión hídrica, siendo las precipitaciones, tanto en su intensidad como en su duración, el elemento desencadenante del proceso. No obstante, la relación entre las características de la lluvia, la infiltración, el escurrimiento y la pérdida de suelo, es muy compleja.

Foto 38 Degradación de suelos por erosión hídrica, comunidad el durazno municipio de Petatlan.



Fuente: Elaboración propia



La erosión que provoca la gota de agua, es el producto de la energía cinética de la partícula de agua sobre partículas de suelo que se disgregan ante el impacto de las gotas de lluvias. Algunas características del suelo como su agregación, su textura, su capacidad de infiltración, entre otras, afectan su erosionabilidad.

Si bien la influencia de la vegetación sobre la erosión hídrica, varía con la época del año, cultivo, grado de cobertura, desarrollo de raíces, etc., podemos considerar que su efecto se relaciona directamente con la intercepción, velocidad de escurrimiento e infiltración.

Conservación de suelos

Zonas conservadas, zonas prioritarias a conservar, zonas prioritarias a restaurar.

Existen diversas áreas de bosque en donde se puede aplicar un proyecto de reforestación en ellas, de hecho se ha implementado por iniciativa de los mismos habitantes, la conservación y protección de una parte del bosque que ya estaba siendo devastada por la tala y la cacería inmoderada, ellos mismos hicieron sus acuerdos en cuanto al trabajo que se realiza para la conservación de su bosque este trabajo se está llevando a cabo en la Ruta de San Antonio anexo del Real de Guadalupe.

En si las zonas prioritarias de restauración que nos comentaron los habitantes se encuentran localizadas en las partes altas donde existe más la actividad de la tala. De igual manera también existen zonas cercanas a la localidad en donde se nos comento les gustaría implementar un proyecto de reforestación de especies nativas de la región.

3.2.3 Clima

La región de la Costa Grande, presenta diversidad ecológica en un área relativamente pequeña, se registran nueve tipos de clima, desde el seco en la presa de Infiernillo, el norte de La Unión y parte de Coahuayutla; el húmedo tropical y subhúmedo-cálido o semicálido de la franja costera y las zonas medias de la sierra, hasta el clima frío de las partes altas.

El clima predominante en la zona de la ruta Zumatlan, la Laja y El Real de Guadalupe es del tipo cálido subhúmedo con lluvias en verano, con una temperatura media anual que oscila entre los 22 °C y 26 °C, el régimen de lluvias comprende los meses de junio-septiembre alcanzando una precipitación pluvial anual de 1200 mm. Sin embargo existen variaciones del clima de acuerdo a la altitud de las localidades.



3.2.4 Flora y fauna

Fauna

Por lo que respecta a la fauna, destacan las siguientes especies:

- Armadillos
- Conejos
- Venados
- Jabalíes
- Zorras
- Gato montés
- Onza
- Iguanas
- Tlacuache
- Serpientes
- Coralillos
- Jaguar
- Asnos
- Ardillas
- Cotorros
- Loros
- Chachalacas

Foto 39 Venado cola blanca, se encuentra en las partes altas de la sierra. Encontramos dentro de la localidad de San Antonio y Real de Guadalupe un programa de cuidado de la especie por lo cual su caza es moderada y restringida en temporadas de apareamiento.



Fuente: Elaboración propia



Foto 40 Iguana Animal característico de la región costa, se encuentra aun en varios poblados, sin embargo está en peligro de extinción por lo que se cuenta con programas de conservación de esta especie.



Fuente: Elaboración Propia

Flora

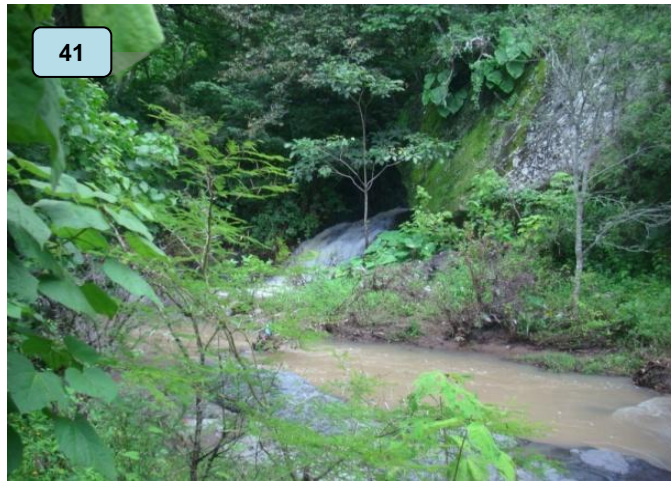
La Costa Grande cuenta con una gran variedad de vegetación arbórea, entre la que se cuentan grandes extensiones de bosques perdidos (41% de bosques tropicales húmedos y subhúmedos a causa del avance de las plantaciones de coco y café, 30 % de bosque templado a causa de la explotación maderera, la extracción de leña y de actividades agrícolas y ganaderas); los lomeríos y estribaciones de la sierra con bosques (coníferas y esclerófilos) tienen alto potencial forestal, y son propicios para siembra de algunos frutales.

Se conforma mayoritariamente por bosques de tipo pino y encino, de cedro rojo y ocote alcanzando alturas de 10 a 15 metros, y Selva baja y mediana caducifolia, estos se caracterizan al desprender sus hojas en tiempos secos.

Hacia el oeste, centro y sur se halla la selva Mesófila, particularmente en la cabecera municipal donde también se desarrollan actividades como la agricultura de riego, dentro de la diversidad de su flora podemos encontrar diversos tipos de arboles criollos frutales como aguates, guayabas, cítricos entre otros.



Foto 41 Selva mediana caducifolia vegetación encontrada en la sierra de Zihuatanejo lo que respecta la parte media de la sierra en las localidad real de Guadalupe.



Fuente: Elaboración Propia

Foto 42 Maguey mezcalero una especie nativa de la región, ocupado para la elaboración de mezcal uno de los productos de los cuales obtienen ingresos a la economía familiar lo encontramos en las partes altas en la localidad el toro perteneciente a Zihuatanejo en una zona de transición de bosque de encinos a zona de matorral xerófilo.

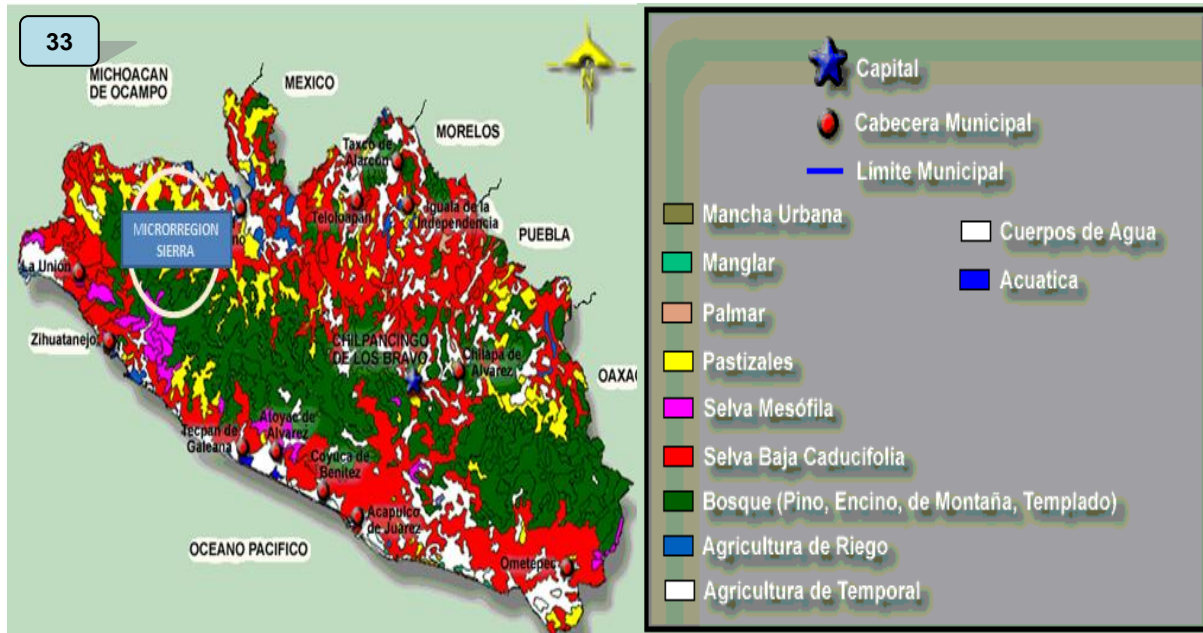


Fuente: Elaboración propia



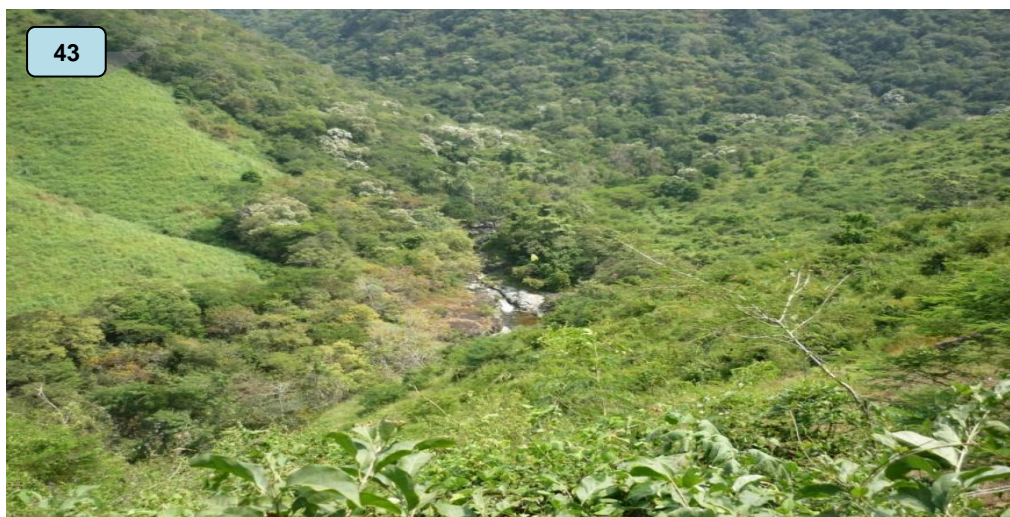
Vegetación

Imagen 33 Tipo de vegetación que encontramos dentro de la región podemos observar y según simbología de Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) es el Bosque de pino-encino, de montaña templada, pastizales, selva baja caducifolia.



Fuente: INEGI

Foto 43 Vegetación de pino y encino de clima templado



Fuente: Elaboración propia, parte alta de la montaña de Guerrero



Tabla 12 Con base a los datos obtenidos en localidades por medio de información que se pudo recabar sobre la disponibilidad y uso en cuanto a fauna se refiere, los datos arrojados por los habitantes de la región nos indican lo siguiente.

12	ESPECIE	USO	DISPONIBILIDAD
	Venados	Comestible	La disponibilidad de esta especie de animal es poca ya que por la casa inmoderada y el mal manejo de recursos naturales ha ido disminuyendo la fauna de un estimado porcentaje de un 100% estaríamos hablando de un 60% de disponibilidad
	Jabalines	Comestible	En cuanto a esta especie hay una mayor disponibilidad
	Iguana	Comestible	La iguana se ha ido terminando con el paso del tiempo según información que nos proporciono la gente de la población ya se cuenta con un porcentaje muy bajo de existencia de esta especie
	Chachalaca	Comestible	Esta ave a pesar de ser comestible ya no es ocupada para este fin ya que están conservando especies en esta localidad con sus anexos
	Codorniz	Comestible	Esta especie la obtienen por medio de la caza, la disponibilidad es basta aun se cuenta con disponibilidad para su consumo

Fuente: Elaboración propia cuadro de disponibilidad de fauna característica de la región información obtenida en realización de talleres de participación comunitaria en comunidades de Zihuatanejo parte de la sierra



REGION MONTAÑA

Orografía

El relieve lo componen en un 60 por ciento de zonas accidentadas, 23 por ciento de estas zonas son semiplanos y el 12 por ciento considerado como zonas planas. Se cuenta con elevaciones montañosas como el cerro Gachupin, la Garza, y el Cuate, las alturas de estos varían entre 250 a 300 metros entre los mencionados, podemos resaltar que la altura más elevada es de 2750 msnm. Que es la considerada parte más alta de la montaña.

Clima

Dentro de la región de la montaña encontramos una diversidad de climas los que más sobresalen son los de tipo cálido-subhúmedo, el semi cálido y sub-húmedo templado.

Las lluvias se presentan regularmente en los meses de Junio a Octubre con una precipitación de 2,400 mm. Las lluvias invernales son de enero y febrero. Los vientos soplan con dirección de sur a norte en verano y en la mayor parte del año del sur al sureste.

PRINCIPALES ECOSISTEMAS

Flora

Foto 44 La vegetación la componen la selva baja caducifolia, su principal característica consiste en que todos o la mayoría de los árboles tiran sus hojas en épocas de secas, también cuenta con bosques de pino y encino.



Fuente: Elaboración propia



Fauna

La fauna es variada en la cual se observan especies de:

- Conejo
- Liebre
- Tuzas
- Onza
- Tigrillo
- Gato montés
- Puma
- Zorrillo
- Lobo
- Coyote
- Zorro
- Venado
- Alacrán
- Víbora de cascabel
- Águila
- Chachalaca
- Zopilote
- Gavilán

Recursos Naturales

Los recursos naturales del municipio se encuentran en su amplia vegetación selvática y de bosques maderables; y en la variedad de especies de su fauna.

Así como también en la consistencia de su suelo que lo hace propicio para la explotación agrícola y benéfico en la producción ganadera.

Foto 45 También son importantes sus recursos hidrológicos representados por los afluentes de ríos y arroyos.



Fuente: Elaboración propia



Características y uso del suelo

El suelo es del grupo chernozem o negro y también podzol o podzólicos, benéficos para la ganadería ya que contienen un alto porcentaje de nitrógeno.

La superficie destinada a la agricultura es de 257 hectáreas que representan el 0.5 por ciento de la extensión territorial municipal, de las cuales el 100 por ciento son de temporal. El municipio cuenta con 42,374 hectáreas de bosque y 8,420, de pastizal.

Uso y manejo de recursos naturales

Uso etnoecológico de los recursos naturales

¿Qué es la etnoecología?

La etnoecología puede definirse como un enfoque o abordaje interdisciplinario que explora las maneras como la naturaleza es visualizada por los diferentes grupos humanos (culturas), a través de un conjunto de creencias y conocimientos, y cómo en términos de esas imágenes, tales grupos utilizan y/o manejan los recursos naturales. http://www.oikos.unam.mx/prueba_menus/Toledo/default.htm

Uso etnológico región costa grande Guerrero

Las tablas nos dan el dato englobado, en cuanto a la agricultura en la producción de granos básicos y frutales más sobresalientes en está, así como los principales arboles madereros con los que se cuentan para su explotación debido a la tala que existe dentro de la región.

Tabla 13 Utilidad de los Recursos Naturales

Concepto	Nombre científico	Nombre local	Utilidad
Pastizal			
	<i>Aristida adscensionis</i>	Zacate	Forraje
	<i>Digitaria decumbens</i>	Pangola	Forraje

Fuente: INEGI



Tabla 14 Uso de los recursos maderables

Bosque			
35.15 % de la superficie estatal	<i>Pinus pseudostrobus</i>	Pino lacio	Industrial, Comercial
	<i>Pinus oocarpa</i>	Ocote	Industrial, Comercial
	<i>Pinus tenuifolia</i>	Pino chino	Industrial, Comercial
	<i>Quercus magnoliifolia</i>	Nopis	Industrial, Comercial
	<i>Quercus glaucescens</i>	Encino memelita	Industrial, Comercial
Fuente INEGI uso de los recursos maderables			

Tabla 15 Uso de los recursos

Concepto	Nombre científico	Nombre local	Utilidad
Agricultura			
16.02 % de la superficie estatal	<i>Zea mays</i>	Maíz	Comestible
	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Frijol	Comestible
FUENTE: INEGI USO DE LOS RECURSOS.			



IV. FORMAS DE ORGANIZACIÓN SOCIAL USOS Y COSTUMBRES

4.1 Tipos de organización existentes

Organización

Los tipos de organización que se identificaron son:

- Comité de oportunidades
- Comité de padres de familia
- Comité de salud
- Comité de deportes
- Comités de diversos programas que operan en las localidades

Como se puede ver si existe un nivel organizacional dentro de las comunidades lo cual nos indica que existe un trabajo y una participación activa de la misma. Lo que nos indica que podemos tener un trabajo más efectivo ya que las comunidades ya cuentan y saben tener una organización para el desarrollo de diversas actividades que tengan que ver con el beneficio de estas.

Por lo tanto podemos ir armando las piezas para poder ir encaminándonos a un desarrollo articulado por todos sus ejes que son necesarios para poder lograrlo, en este caso referimos a la organización que es una de las principales para poder encaminar a una comunidad a buscar el verdadero desarrollo.

Foto 46, 47 Reunión para la formación de comités de compra y selección de proveedores, para programa de proyectos productivos región costa grande y montaña.



Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver en las imágenes existe organización en la comunidad como se aprecia la mayor parte de asistencia son mujeres debido a que las actividades y la



migración que existe en el estado son claramente notorias por lo cual se estimula a la participación y organización de grupos familiares para llevar a cabo el trabajo. Existe la disposición de asistir a reuniones y/o eventos que se presenten para poder contar con una opinión de los habitantes y de igual forma seguir llevando esa línea de que se organicen para un bien común en sus localidades correspondientes. De manera que se participe en forma comunitaria y organizada.

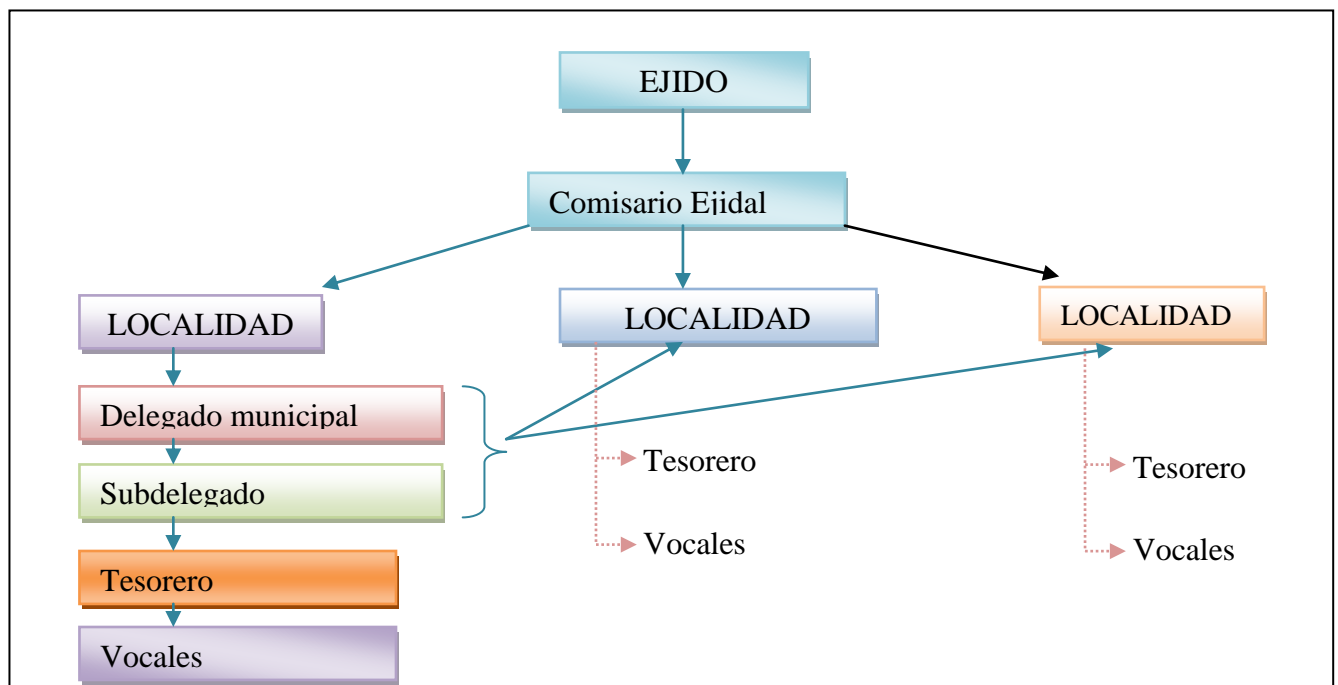
4.1.1 Autoridades locales

En la mayor parte de las localidades sino es que en todas encontramos, que existe una autoridad local que es el comisario o en su caso un delegado así mismo cuenta con un Comisariado ejidal que son los encargados de dar su punto de vista sobre las actividades que se pretendan llevar a cabo dentro de la comunidad.

Estructura de organización (autoridades ejidales, comunales, delegacionales, entre otros).

En la siguiente tabla vemos ejemplificado de cómo está constituida cada una de las localidades que es la estructura por decirlo de alguna manera la más común que encontramos dentro de las regiones de estudios de este trabajo.

Tabla 16 Organigrama de la estructura de comités



Fuente: Elaboración propia



4.2 USOS Y COSTUMBRES

Los usos y costumbres de una región nos ayudan en algunos aspectos para el desarrollo de trabajo en campo, pero en algunas ocasiones son desventaja para la aplicación de nuevas opciones para buscar una mejor manera de vida para los pobladores.

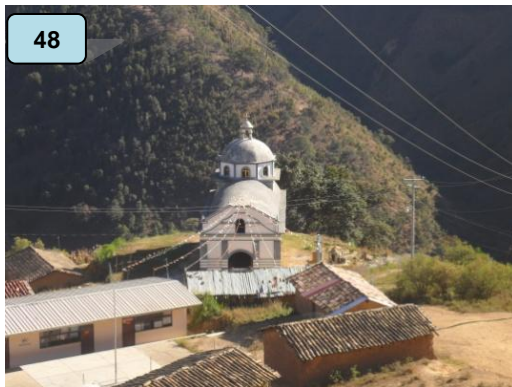
En el Estado de Guerrero conviven de manera importante una diversidad de grupos étnicos, dentro de nuestras regiones de estudio lo que refiere a la Montaña, existen dos grandes grupos étnicos, encontramos grupos de mixtecos y tlapanecos distribuidos dentro de los municipios de Cochoapa el Grande y Metlatonoc.

Dentro de las costumbres de las comunidades indígenas encontramos una gran devoción católica, y de diversos ritos que se llevan a cabo para realizar actividades de labor agrícola, las cuales son respetadas y no cambiables por ningún motivo.

Donde se conservan aun los usos y costumbres de antaño es dentro de la región de la montaña, en donde están aun arraigados a su cultura y formas de vida. Encontramos expresiones lingüísticas y culturales que le han dado a sus festejos, mediante las costumbres y tradiciones que les dan una imagen muy especial.

Las diversas expresiones culturales indígenas manifiestan y da una clara visión de la riqueza cultural con la que contamos en esta región.

Fotos 48,49 Presentes entregadas a mayordomo de celebración de festividad en la región montaña de Guerrero parte de sus costumbres.



Fuente: Elaboración Propia

Las festividades en las comunidades de los municipios de estudio de la montaña son de un gran arraigo y respeto por lo que en fechas claves de festejos es complicado trabajar con ellos, por lo que en ocasiones los retrasos del trabajo son grandes ya que hay festividades que duran varios días.



Sin embargo poco a poco se ha venido trabajando sobre la marcha sensibilizando a la gente, de manera que vean la importancia que tienen los programas de proyectos productivos así como las diversas actividades que conlleven a buscar el desarrollo del medio rural.

4.3 Formación de grupos y sociedades productoras.

De acorde a la investigación de sistemas productivos, la finalidad es ir trabajando por etapas de acorde a los proyectos con mayor viabilidad a largo plazo, es decir llegar a conformar sociedades productoras rurales.

Aterrizar los proyectos y no suceda lo que lamentablemente encontramos en varias partes de las regiones, proyectos tronados, abandonados. Elefantes blancos que solo están ahí sin servir de nada ni producir nada. Esto pasa debido a que solo se gestiona se instala pero no se da un seguimiento a estos por lo que sucede el abandono y el fracaso de muchos.

Es alarmante debido a estas situaciones la gente pierde credibilidad de las cosas sumando a esto que se genera una falta de interés y un paternalismo de la gente así con el gobierno que solo lo que buscan o requieren es que se les dé y no se llega aterrizar la idea de que el desarrollo no se da por tener infraestructura sino que requiere de más que eso para poder llegar a este.

Es por eso que alguno de los programas maneja etapas de los proyectos con la finalidad de que en la última etapa se cierre con la conformación de la creación de sociedades productoras las cuales cuenten con asistencia técnica en la mayor parte del proceso de la conformación total de estas.

En la región de la montaña como se ha mencionado los usos y costumbres son más difícilmente de quitar es por eso que hoy en día encontramos y vemos que se siguen empleando sistemas de producción de hace muchos años, siembras tradicionales en donde en casos no se puede implementar algún tipo de tecnología debido a que según ellos no sirve y lo seguirán haciendo como se les ha venido transmitiendo el conocimiento desde sus antepasados.

Esto es un problema que se ha venido solucionando abriendo la mente de la gente enseñándoles las ventajas que tiene y beneficios de llevar a cabo un cambio en sus actividades.



4.4 Acción participativa de las comunidades en los procesos de formación social

Dentro de este apartado trataremos de explicar cómo se da la acción participativa dentro de las localidades de las regiones de estudio de este diagnóstico, dentro de las principales actividades a realizar es la labor de convencimiento y sensibilización de las unidades de producción familiares.

Es una de las actividades que deben de llevarse a cabo y tenerse en cuenta como una estrategia para lograr resultados favorables en cuanto a la búsqueda del desarrollo, ya que la flexibilidad y disposición de algunas localidades al enfrentar nuevos retos son en su mayor parte negativos.

Por lo que se tiene que trabajar en esta flexibilidad y disposición de la gente para que puedan reaccionar de una manera rápida a situaciones de nueva índole en su comunidad, esto es que sepan afrontar una dinámica de naturaleza cambiante de su entorno y circunstancias, es decir orientar a la gente al proceso de cambio mediante la búsqueda de un objetivo estratégico y común.

La creatividad para generar respuestas a problemas realmente existentes y de prioridad la participación activa debe contar con las bases para poder enfrentar situaciones que se les presenten es por ende que debe contar con una organización y exponer experiencias personales, lo que nos permita por medio de la misma comunidad generar respuestas y propuestas de mejoramiento factibles y realizables.

El propósito de tener una participación activa de la población es que de alguna manera busquen ser más independientes y solo encuentren la manera de resolver problemas que se les presenten, que tomen el riesgo de llevar a cabo la actividad anteriormente fijándose sus objetivos.

Se busca una participación más constante sobre los programas de ayuda social así como los productivos de manera que lo vean como una experiencia de aprendizaje y mejoramiento para poder seguir encaminándose a un desarrollo.

Pero esta participación requiere de un trabajo de motivación y constancia hacia el cumplimiento de sus objetivos, esto se debe de llevar de manera conjunta en el desarrollo de trabajos comunales generar la confianza y desarrollo de habilidades de cada individuo involucrado en las actividades que generaran una mejora de su modo de vida.



Foto 50,51 Participación activa a reuniones para la ejecución de programas federales de proyectos productivos.



Fuente: Elaboración propia

Una de las realidades es la limitación de sus habilidades, el creer que las cosas no se pueden o son muy difíciles de hacer lo cual influye al fracaso y estancamiento de la producción.

Las formas de intervención participativa no solo se basa en la capacidad con la que cuentan los individuos no es toda la realidad que se busca para la participación de la gente, sino que su estilo de trabajo y sus diversas acciones conjuntamente den un fundamento de un trabajo de equipo que es conveniente implementar y se puede llevar a cabo para un bien común.

Hay que hacer observaciones mediante se vea el compromiso y la implicación de la gente el interés que se muestre para llevar a cabo en los trabajos y tareas que se les encomienden podemos actuar ya que tenemos identificados los problemas o causas por lo que no se está participando y realizando las labores como se establezcan según sea el caso.

El trabajo en equipo

Una de las estrategias y prioridades para lograr la participación de la comunidad es generar el trabajo en conjunto, ya que está no es una de las formas más comunes de trabajo en las regiones sino al contrario en vez de ayudarse en ocasiones se perjudican entre ellos mismos. Por lo que se han llevado a cabo como parte de la formación dentro de los programas de apoyos dinámicas de integración y trabajo en equipo para ir inculcando esta labor como una opción de mejoramiento de bien común.

**Foto 52** Dinámica de integración y trabajo grupal

Fuente: Elaboración propia, la localidad el Parazal Petatlan

Este tipo de dinámicas han funcionado de manera positiva ya que su metodología y aplicación son bastante comprensibles para transmitir el mensaje y la importancia de trabajar en equipo.

La formación de trabajo y constitución de equipos es la combinación de diversos factores como lo es:

- El trabajo que se va a realizar, objetivos y metas de este
- Existencia de una organización de trabajo
- Deberá de haber una comunicación entre los miembros que conforman la comunidad
- Trabajar por un objetivo en común para facilitar el proceso

Se deberá tomar en cuenta que los procesos como tal lo indica no son inmediatos si no que se van dando resultados durante el trabajo que se realice. De igual manera hay que identificar a los líderes y a las personas que tengan más disposición de trabajo que puedan colaborar con la comunidad y faciliten el trabajo de esta manera nombrarlos como responsables del grupo que será el que nos apoye en coordinar los trabajos que deban de realizarse dentro de su comunidad.



Foto 53,54 Dinámica y pláticas que se impartieron en cada momento en lo que refiere al uso de semillas mejoradas, almacenamiento de grano básico maíz en parcelas demostrativas y trabajo grupal.



Fuente: Elaboración propia

El aspecto de la ejecución y seguimiento de un proyecto es destacado por lo separado en razón de su importancia, como de la incidencia de lograr buenos resultados. Tener un control operacional la cual sea dada por parte de la participación de los protagonistas del programa o del proyecto que se esté realizando.

Para las tareas que se encomiendan habrá que generar una serie de preguntas que puedan ayudar al desarrollo y mejoramiento de las acciones a realizar como por ejemplo:

- ¿Qué hacer?
- ¿Que hemos logrado?
- ¿Qué problemas se suscitaron durante el desarrollo de las actividades?
- ¿Que se propuso para solucionar?

4.5 Servicios

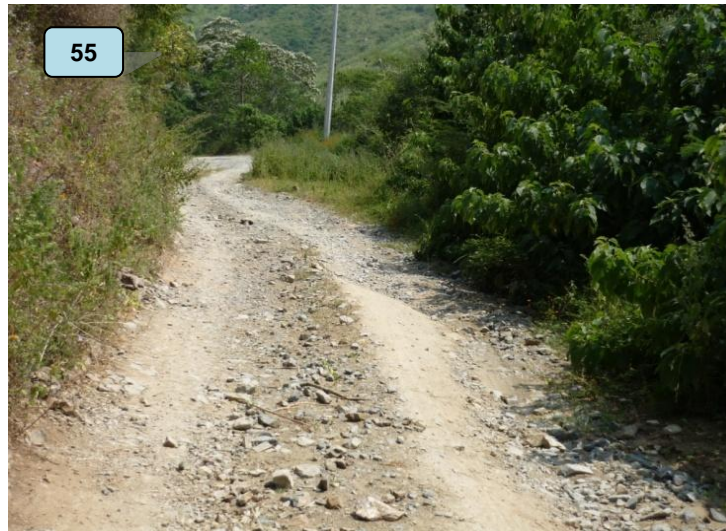
Vías de comunicación

Las principales de vías de comunicación de la región de la Costa Grande de Guerrero en la principal es la carretera federal que recorre desde la Ciudad de Acapulco hasta el Estado de Michoacán, está carretera beneficia a las localidades cercanas a está ya que les facilita el traslado a las cabeceras y mercados municipales más cercanos, al contrario de las localidades más alejadas contamos con caminos de terracería en su totalidad lo que se vuelve una limitante para ellos al no poder trasladarse con facilidad a las propias cabeceras correspondientes a las comunidades.



Estos caminos al estar en lugares muy alejados se encuentran en mal estado ya que al ser muy costoso su mantenimiento se ha ido dejando que se deterioren al grado de que ya no se puede circular en algunas de ellas. Por lo tanto estos tramos o partes afectadas de caminos hay que trasladarse a pie o en cuatrimoto.

Foto 55 Vías de acceso más comunes de la sierra camino a la mesa del burro, perteneciente a la región de Costa Grande Guerrero

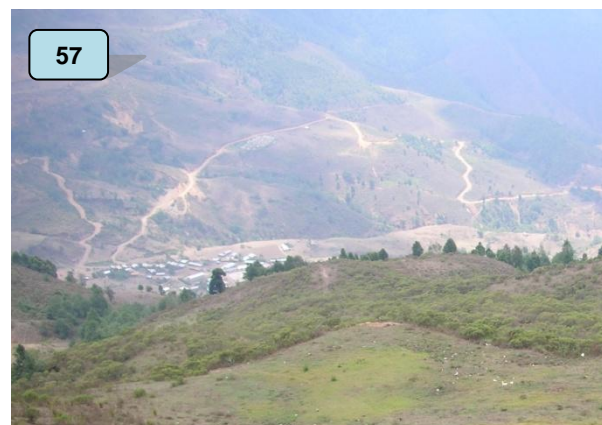


Fuente: Elaboración Propia

En el caso de la Región de la Montaña y los municipios que se mencionan que son Cochoapa el Grande y Metlatonoc la carretera federal de mayor acceso a estos es la que corre del H. Municipio de Tlapa de Comonfort hacia los mencionados.

Siendo en su mayor parte como es en las partes de la serranía las carreteras para trasladarse a los poblados que componen los municipios son caminos de terracería en mayor porcentaje.

Foto 56,57 Acceso a localidad de Francisco I. Madero, colonia Guadalupe, San Lucas región montaña.



Fuente: Elaboración Propia



Como se aprecia en las imágenes estos son los caminos de acceso a localidades de los que se encuentran en buen estado ya que al pasar las lluvias se rastrean, cabe mencionar que solo se rastrean los caminos principales ya que las brechas son más difícil de mantener por la dificultad del acceso de las maquinas.

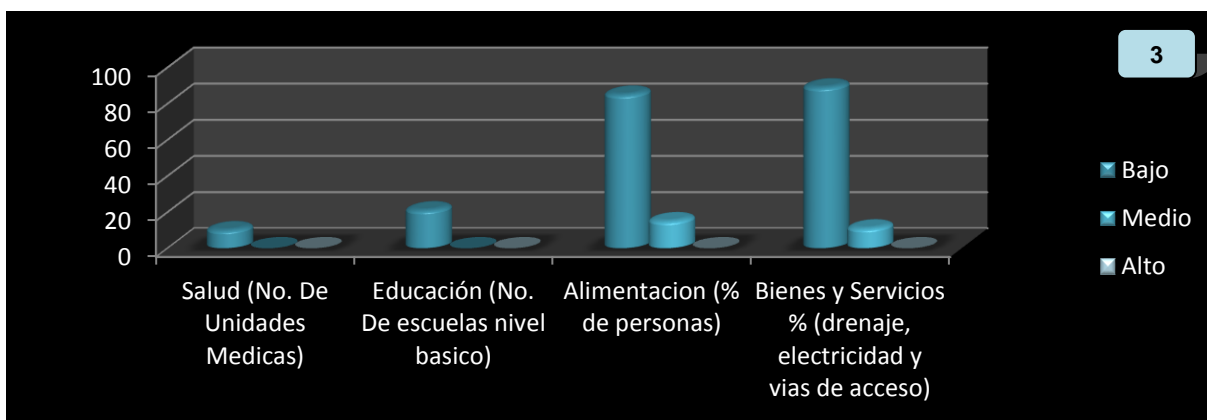
Dentro de los últimos años se ha estado construyendo la carretera federal que corre del H. Municipio de Metlatonoc hasta parte de la Costa Chica llegando a Ometepec. Se ha pavimentado la carretera principal de Tlapa hasta Cochoapa el grande lo cual reduce tiempo y agiliza el traslado a dichos municipios.

La dificultad de acceso a las comunidades se presenta en temporadas de lluvia ya que al estar en pasos de ríos se quedan incomunicados por falta de infraestructura de tener un puente que les ayude poder moverse a la cabecera municipal al igual la lejanía y tipos de suelos que en lluvias por ser arcillosos son de peligro para poder circular.

Cuentan con servicio de luz eléctrica en casi todos los hogares ya que en las partes lejanas aun carecen de este servicio esto se ve más reflejado en la parte de la ruta la nueva Cuadrilla el Maguey y la Quiringucua, en cuanto a servicio de agua potable entubada no existe este servicio el agua la captan de arroyos, ojos de agua. El manejo de heces fecales es deficiente ya que aun la mayor parte de las casas no cuentan con un tipo de baño, por lo cual hacen sus necesidades al aire libre.

En el caso de los que cuentan con este tipo de servicio es un baño seco en un poco porcentaje estos se están utilizando y trabajando de manera adecuada, también cuentan con letrinas.

Grafica 3 Niveles de bienestar porcentajes aproximados de acuerdo a información obtenida en campo por medio de taller comunitario y encuesta realizada en las comunidades del Municipio de Zihuatanejo.



Fuente: Elaboración Propia



Medios de comunicación

Foto 58 En cuanto a medios de comunicación telefónica se cuenta en la parte de la región de la montaña con telefonía rural la cual aun tiene sus deficiencias, esto debido a que en temporadas de lluvias la señal se pierde al igual se presentan fuertes ráfagas de viento o presencia de nubes debido a que la telefonía es vía satelital. Otro de los medios es enviar razón por medio de las pasajeras que es transporte público que se cuenta en algunas localidades.



Fuente: Elaboración propia, región de la montaña con servicio de telefonía rural

Este tipo de telefonía la encontramos en las partes más altas de la región ya que en la parte media de la montaña ya se cuenta con antenas de telefonía celular lo cual da más acceso a la comunicación con los poblados pertenecientes a esta parte de la región.



Salud

Las localidades cuentan en su mayoría con centros de Salud, los cuales cuentan con el servicio de un Médico el cual brinda todos los días de la semana consulta, aparte de atención médica de igual forma les brinda capacitaciones de salud para ser aplicadas a su hogar, como son patio limpio, alacranismo, dengue, así como temas de limpieza en el hogar.

En las localidades que aun no cuentan con este servicio hacen uso de la medicina tradicional o se trasladan a las cabeceras municipales para atender sus problemas de salud o en otros casos llegan campañas de salud a las localidades ofreciendo a la comunidad en general este servicio.

Foto 59 Clínica rural Región Montaña



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede ver en la imagen las clínicas en la parte de la montaña son sencillas no se cuenta con un mantenimiento como es debido a esto le sumamos que se cuenta con lo básico para poder trabajar en alguna emergencia se tienen que trasladar al hospital más cercano que en este caso se encuentra ubicado en Tlapa.

Lo cual viene generando un gasto muy alto para la gente ya que al no contar con ambulancia, auto propio tienen que rentar el servicio el cual es elevado en costo.



Educación

Se cuenta con escuelas dentro de las localidades donde se imparte la educación kínder, primaria, y secundaria, estas clases se imparten dentro de las mismas instalaciones en diferentes horarios como en algunos casos el nivel primario es en la mañana y la secundaria se da la clase por la tarde.

Estas son atendidas en algunos casos por uno o dos profesores, para poder seguir estudiando los padres de familia envían a sus hijos a la cabecera municipal en Zihuatanejo o a el Estado de Michoacán según sea el caso de la ubicación de la localidad, donde se puede estudiar una carrera técnica en el CONALEP, CETIS o Carreras ya a nivel Superior.

Dentro de la costa Grande se cuenta con la Universidad de la Costa Grande de Guerrero que está ubicada en el H. Municipio de Petatlan, o en algunos casos se va a la Ciudad de Chilpancingo o Acapulco.

En la región de la montaña no es muy diferente la escena ya que de igual manera se cuentan con escuelas rurales, aquí la diferencia es la estancia de los profesores ya que al ser una zona muy difícil en cuanto a servicios, y entre otros aspectos es difícil encontrar alguien que se establezca dentro de las localidades.

Foto 60 Escuelas rurales mejoradas por apoyo de gobierno en la región de la montaña.



Fuente: Elaboración Propia



En muchos de los casos los padres mandan a sus hijos a Tlapa de Comonfort a estudiar ya que ahí se cuenta con escuelas, El Instituto Tecnológico de la Montaña el cual cuenta con las siguientes carreras:

- Lic. En Administración de Empresas
- Ingeniería Civil
- Contaduría
- Ingeniera en Sistemas Computacionales

Y la Universidad que está ubicada en Malinaltepec, igual que en la costa los estudiantes se van en un porcentaje a la ciudad de Chilpancingo a estudiar alguna carrera de nivel superior.

Cabe destacar que en la mayoría de las localidades más lejanas refiriéndonos a la región de costa grande son atendidas por jóvenes del programa CONAFE denominados instructores comunitarios.

El Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE) es un organismo descentralizado, de la Administración Pública Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, creado por decreto presidencial del 11 de septiembre de 1971, modificado mediante el diverso del 11 de febrero de 1982, con el objeto de allegarse recursos complementarios, económicos y técnicos, nacionales o extranjeros para aplicarlos al mejor desarrollo de la educación en el país, así como a la difusión de la cultura mexicana en el exterior. Para el debido cumplimiento de su objeto. (<http://www.conafe.gob.mx/gxpsites/hgxpp001.aspx?5,3,7,O,S,0,MNU;E;52;2;58;1;MNU>)

Abasto local

Sobre los productos que más compran dentro de la localidad por lo regular son productos de la canasta básica como los que podemos mencionar los siguientes: aceite, azúcar, jabón, por lo regular son productos que ellos no producen, lo que venden son productos que ellos si pueden producir como el caso del maíz, frijol, huevo, pollo, leche y sus derivados, en ocasiones se vende carne de res.

La venta de los productos que se obtienen de las cosechas son ofertados en mercados locales como podemos ver en la imagen de uno de los mercados locales de la región de la montaña en donde observamos un poco sobre la venta de sus productos.



Foto 61,62 Mercados locales en la región montaña, una de las propuestas es la de generar alternativas de capacitaciones en búsqueda de nichos de mercado regionales, municipales, hasta poder incursionar en mercados más grandes.

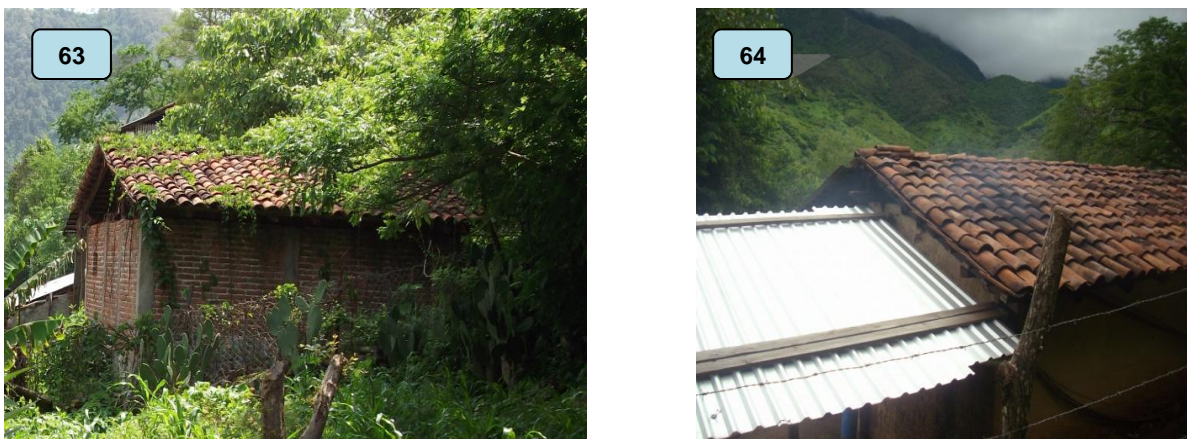


Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la imagen anterior podemos ver que se cuenta con mercados para poder ofertar los productos, aquí el problema es el traslado de estos al lugar de venta, ya que al encontrarse más alejados de los municipios en localidades donde los accesos son más complicados los traslados así como los costos para llevarlos. Este es uno de los principales problemas para la comercialización aunque existen como en cualquier lado acaparador que les compra la producción a bajo precio.

VIVIENDA

Foto 63,64 La mayoría de las viviendas están construidas de material de la región, con acabados rústicos, y en algunos de los casos las viviendas son con techado de teja, lámina galvanizada, lámina de asbesto.



Fuente: Elaboración propia localidad el limón Zihuatanejo



Foto 65, 66 En la región de la Montaña encontramos casas de materiales más sencillos en mayor porcentaje son casas de adobes y techado de teja como se observa en las siguientes.



Fuente: Elaboración Propia



V APLICACIÓN DE MODELOS AGROPECUARIOS INNOVADORES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE LAS REGIONES COSTA GRANDE Y MONTAÑA DE GUERRERO

5.1 Organización de talleres de participación comunitaria

El objetivo de aplicar este tipo de talleres es con el fin de poder saber cuáles son las principales necesidades que tiene la gente, al igual poder saber en qué situación encontramos a las comunidades, basándose en la participación e información que proporciona la comunidad, que es el trabajo y reto de lograr una participación de todos para que por medio de sus aportes se puedan ir elaborando prioridades atender por medio de propuestas que puedan sino solucionar a un cien por ciento el problema si mejorarlo de una manera estratégica con la finalidad de a corto o mediano plazo se pueda solucionar por medio de diversas propuestas los problemas identificados.

Foto 67 Talleres participativos dentro de programa de proyectos productivos región montaña.



Fuente: Elaboración propia



Es importante sensibilizar a la gente en los aspectos participativos y trabajos grupales para buscar un fin común que es el mejoramiento de sus comunidades y a un largo plazo llegar a un desarrollo en todos los aspectos que en este interfieren para que se logre. La participación de la gente es de gran importancia ya que por medio de ellos lograremos identificar todos y cada uno de los problemas prioritarios atender en cada localidad.

Foto 68 Talleres de participación comunitaria región costa grande



Fuente: Elaboración Propia

Es importante fomentar este tipo de talleres de manera dinámica en donde podamos detectar no solo los problemas sino también las capacidades de la gente, lo cual nos dé la pauta a poder analizar los tipos de proyectos que son viables para la comunidad.

Foto 69,70 Los talleres de participación comunitaria son promovidos por diversos tipos de programas así como dentro de la comisaria o escuela local, como en campo.



Fuente: Elaboración propia



Como podemos ver en las imágenes la gente tiene el interés de participar sobre los asuntos de su comunidad y producción de sus alimentos. Por lo que hay que generar que se promuevan más este tipo de eventos de talleres en los cuales como se menciono nos da la información real por la cual está pasando cada una de las comunidades de las regiones que se estudian dentro de este diagnóstico.

5.1.2 Propuestas de sistemas productivos de acuerdo a la región

Los sistemas productivos que se proponen para fortalecer la agricultura de traspatio, es la aplicación de métodos biointensivos en áreas pequeñas, es decir poder lograr la diversidad de cultivos para en corto plazo poder asegurar los alimentos para la familia y de esta manera tener una alimentación variada y nutritiva.

Adopción de nuevas técnicas e infraestructura para la producción de hortalizas por medio de camas de producción biointensivas, cultivos protegidos por medio de micro túnel, aplicación de sistemas de riego por goteo (IMAGEN 71,72).

Foto 71,72 Infraestructura, sistema de riego por goteo y microtúnel, para la producción de traspatio localidades de la región costa grande municipio de Petatlan.



Fuente: Elaboración Propia

Lo que se pretende con la adopción de nuevas técnicas es como se ha mencionado, es mejorar la producción de traspatio ya que puede participar toda la familia con mano de obra para la obtención de resultados positivos, puesto que se refiere a pequeñas áreas de trabajo.



Dentro de los sistemas productivos que no se quiere implementar más que esto mejorar por medio de sistemas de riego, métodos de siembra, es la producción de frutales los cuales en caso de la costa son parte fundamental de la economía de los pobladores en caso de algunos en específico como son el mango, papaya y cítricos. Refiriéndonos a lo que es la región montaña uno de sus principales productos es el durazno el cual se siembra en grandes extensiones y al cual se ha apoyado con diversos programas.

Dentro de la parte agrícola tomamos en cuenta la producción de abonos orgánicos en lo que es la adopción de creación de compostas entre estas la lombricomposta, ya que al contar con suelos pobres se requiere de una recuperación de estos mediante este tipo de elaboración de abonos que nos aporten nutrientes en nuestros suelos para poder mejorar la producción como vemos todo va ligado con el mismo objetivo que es la búsqueda de un desarrollo sostenible.

Los sistemas pecuarios de producción de aves el más común que encontramos en cualquier región rural lo que falta es la implementación de infraestructura y asesoramiento y asistencia técnica a lo que refiere en las enfermedades más comunes de estos para poder prevenir pérdidas de animales.

Foto 73 Galera para la Producción de Aves, localidad el progreso Zihuatanejo



Fuente: Elaboración Propia

La producción de ganado ovino-caprino y porcícola, es una de las actividades que se desarrollan dentro de las dos regiones cómo se observa en las siguientes imágenes encontramos apriscos y zahúrdas implementados con la ayuda de programas de proyectos productivos, como una de sus principales actividades sobre todo la crianza de chivos, que son los que les dan más entrada de dinero ya que es un producto con alta demanda sobre todo en fechas específicas de acuerdo a cada una de las regiones.



Foto 74,75 Zahúrdas y apriscos mejorados por medio de apoyos para la infraestructura



Fuente: Elaboración propia

Este par de actividades se han mejorado con infraestructura y adopción de tecnologías en algunos productores, pero hace falta impulsar más estas técnicas productivas a los demás.

5.1.3 Asistencia técnica sobre tipos de proyectos de traspatio existentes

Capacitaciones sobre diversos temas de importancia para la adopción de diferentes tipos de sistemas productivos agropecuarios.

La capacitación técnica y capacitaciones para la adopción de técnicas nuevas o mejoramiento de siembra deben darse en teórico y práctico esto con el propósito de reforzar los conocimientos adquiridos por parte de las unidades de producción familiares, con el propósito de poder saber que tanto fue lo que se asimilo dentro de los talleres que se realicen sobre lo que es el mejoramiento de los sistemas de producción agropecuarios.

Foto 76 Capacitación práctica en elaboración de camas de siembra en traspatio, localidad la botella Petatlan.



Fuente: Elaboración propia



El objetivo de esto es mejorar lo que tenemos, mediante la sensibilización de la gente a que adopten y apliquen las técnicas que se les dan ya que esto es para mejoramiento de su comunidad y de sus familias en particular.

Esta mejora se proyecta a un mediano y largo plazo de acuerdo a la situación de cada una de las comunidades, la asesoría debe darse en tanto teóricos como prácticos así como la instrucción de uso de la infraestructura correcta, como su debida instalación de la misma, dar a conocer qué ventajas se obtienen con la implementación de este tipo de nuevas técnicas y mejoramiento de la infraestructura en los modelos de producción.

5.1.4 Capacitaciones sobre diversos temas

Recordemos que el éxito de un proyecto en los ámbitos regionales y locales se da por medio de intercambio de experiencias realizadas estratégicamente como parte del proceso de capacitación, este proceso debe ir enfocado al crecimiento de la sustentabilidad de la región paralelamente a proyectos grupales.

Capacitar en la industrialización y transformación de productos lácteos a productores beneficiados y que no estén beneficiados por algún programa La experiencia es más que nada de una forma estratégica donde se visitan a grupos de personas donde haya intercambio de experiencias que sean en beneficio para los productores y así obtener mejores beneficios con el intercambio de las experiencias.

5.1.5 Asesoría sobre la existencia de programas de apoyo gubernamentales

Dentro de este apartado se pretende dar a conocer la falta de información que existe dentro del medio rural sobre todo en las comunidades más lejanas, en donde encontramos familias que no saben de la existencia de los programas sociales que operan dentro de las regiones.

Es por esto que la propuesta es poder elaborar una planeación estratégica en la cual se considera la promoción de estos programas dentro de los talleres de participación comunitario en donde se pueda explicar quienes pueden ser beneficiarios de estos, al igual dar a conocer los derechos y las obligaciones con las cuales se operan.

La asesoría que se le dé a la gente debe de ser clara y concisa para que esta sea comprendida y captada por la gente de manera de no comprometerse sino más bien el de informar.



Foto 77, 78 Capacitaciones teóricas y prácticas en instalación de infraestructura en sistemas de riego y producción de aves de traspatio.



Fuente: Elaboración Propia

5.1.6 Elaboración de productos artesanales como una opción de generar ingresos a la economía familiar

La calidad sanitaria de la leche es garantizar la competitividad de los sub productos que se elaboren de esta. Dentro de las regiones que estamos trabajando en este documento como ya se menciono existe mucho la producción de ganado caprino lo cual nos permite poder generar una propuesta de la cual no solo se obtenga beneficios de esta por la venta en pie o en canal.

Sino que también se aproveche todos los beneficios de este ganado es decir que subproductos más podemos comercializar de igual manera se elaboran sub productos de la leche de ganado bovino dentro de la región de la Costa Grande.

Dentro de esta propuesta se debe tomar en cuenta que se deberá de asesorar a los productores en la preparación de los sub productos en lo que refiere a las medidas de inocuidad en materia de alimentación, manejo y salud del ganado caprino lechero.

Así como la capacitación en higiene y salud del personal, con la finalidad de asegurar la calidad en la producción, para de esa manera estar en condiciones de ofrecer al consumidor un producto sano.

Nuestra sociedad demanda que los productos de origen pecuario que consume no causen daño a la salud ya que existen enfermedades que pueden ser transmitidas de los animales al humano, por los alimentos de origen animal o por factores que



en forma accidental o inducida pueden contaminarlos por la falta de control higiénico durante la producción.

La leche caprina pueda ingresar a una competitividad que se presenta continuamente, se consolide sobre una base confiable, y además satisfaga la demanda doméstica y comercial. Para esto hace falta una serie de esfuerzos encaminados al mejoramiento continuo de la calidad e inocuidad de la leche y sus sub productos.

Dentro de la región costa existe la producción artesanal de sub productos de la leche en este caso elaborados con leche de ganado bovino estos son de alta calidad en cuanto a sabor y preparación los cuales solo les falta impulsarlos por medio de una mercadotecnia y una búsqueda de mercado en donde poder colocar este producto.

De los sub productos de la leche que encontramos dentro de la región costa grande son:

- Queso
- Crema
- Mantequilla

Dentro de la región montaña lo que se propone es el aprovechamiento del ganado caprino este por medio de mejoramiento genético de los animales para poder obtener la leche de mejor calidad cabe aclarar que esto se ve a un largo plazo, de los productos que se consideran viables para esta región es la cajeta de cabra.

Dentro de la capacitación es necesario enseñar a la gente la pasteurización de la leche en el cual se les enseñe todo el proceso paso por paso para tener buenos resultados en este proceso.

La leche pasteurizada se mantendrá buena varios días aun sin refrigeración lo cual nos ayudara a tener perdidas mínimas de este insumo. Al igual es buscar darle una presentación de venta la cual permita poder colocar el producto en el mercado y darlo a un buen precio.

Dentro de las región de la costa también existe la elaboración artesanal de conservas de diversos frutos estos al igual que los productos lácteos les falta el impulso y un mercado en donde colocarlos.



ANEXOS

ANEXO 1 Plan de trabajo área agrícola

Dentro de este apartado se presentan los planes con los cuales se viene trabajando con las comunidades.

PROPÓSITO GENERAL DE APRENDIZAJE

El proceso formativo los participantes serán capaces de prevenir y controlar correctamente sus plagas y enfermedades en cultivos hortícolas de manera integral, de igual manera poder asegurar el abasto familiar con dicha práctica para mejorar la producción.

1. Estrategia de formación para hortalizas.

El curso-taller se llevará a cabo bajo un diagnóstico participativo durante el desarrollo de talleres comunitarios esto con el fin de ver el nivel de conocimiento sobre la problemática y situación de sus comunidad, luego de dicha actividad se abordaran los temas centrales así como el objetivo general del taller esto se realizara con apoyo de material didáctico como trípticos y esquemas en donde se implementará una dinámica participativa con los asistentes.

Tiempo: El curso-taller se impartirá en una sesión con una duración de 3 a 5 horas

Los tiempos propuestos pueden varias de acorde a la participación que se genere durante el desarrollo del taller, esto de acorde al proceso de sensibilización con los asistentes.

Fuente: Elaboración Propia



2. Proceso de formación

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACION	TÉCNICAS DIDÁCTICAS	RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	EJES TEMÁTICOS	TIEMPO
Describir la importancia de la adecuada prevención y control de las plagas y enfermedades en los cultivos.	Identifica los diversos cultivos que aseguran el abasto de alimento para la familia Nombra cultivos que sean rentables y de periodo de cosecha corto	Exposición ante el grupo Dinámica participativa Lluvia de ideas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Presentación ✓ Cámara fotográfica 	PRINCIPIOS GENERALES PARA LA PRODUCCIÓN SUSTENTABLE FAMILIAR	30 min.
Conocer los procesos de elaboración de insumos orgánicos y sus aplicaciones.	Enlistar los insumos orgánicos elaborados. Mencionar las funciones de los insumos orgánicos.	Exposición ante el grupo Lluvia de ideas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hojas de papel bond, plumones 	ELABORACIÓN Y APLICACION DE BIOFERTILIZANTES.	40 min
Conocer e identificar las plagas y enfermedades y el momento crítico de incidencia	Menciona los momentos de ataque de las plagas Menciona las partes donde ataca la plaga a la planta.	Exposición ante el grupo Dinámica participativa Lluvia de ideas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cámara fotográfica 	ELABORACION DE CALENDARIOS Y PLANES DE MANEJO PREVENTIVO Y CONTROL	1hr 40 min.

Fuente: Elaboración Propia



3. Estrategia general de acompañamiento

¿Qué?	A lo largo del curso se proporcionará atención a cada uno de los integrantes para resolver sus dudas.
¿Cómo?	Se acompañara al productor en la organización y planeación de la cosecha para la orientación acerca de que cultivos son los de mayor demanda y pueden ser sembrados en la región de acorde a las condiciones naturales.
¿Cuándo?	Durante las platicas y talleres teóricas así como durante el trabajo en equipos en los talleres prácticos

4. Estrategia de Evaluación

Diagnóstica	Formativa	Final
Conocer los cultivos básicos de mayor consumo para así mismo poder recomendar superficies de siembra.	A lo largo del taller se harán cuestionamientos a las asistentes, de manera que pongan a funcionar su creatividad.	Obtención de resultados y valoración de los conocimientos adquiridos por parte del asistente

Fuente: Elaboración Propia



5. Productos esperados del proceso formativo

Directos	Indirectos
Diversificar la canasta de productos de consumo en los hogares.	Expediente del curso con el plan de formación, relatoría, lista de asistencia y memoria fotográfica.
De acompañamiento	De acompañamiento
Capacitación con todos los elementos necesarios para satisfacer las necesidades de las UPF en cuanto a la producción de granos básicos.	Programas de acompañamiento a cultivos de los productores y seguimiento constante a estos Trípticos informativos los cuales sirvan de apoyo a la comunidad para mejorar sus actividades

Fuente: Elaboración Propia



Programa de trabajo del evento

Tema	Actividades	Responsable	Horario
Presentación	A través del formato establecido anotar a todos los asistentes, firmarán con tinta negra o estamparan su huella	Facilitador y comunidad	15 min
Manejo integral de Plagas	Se realizara una exposición mediante el método integral de prevención y control de plagas en el cultivo de granos básicos al igual de enseñarles a elaborar productos a base de extractos de plantas o materiales de fácil acceso.	Facilitador y comunidad	1hr
Manejo integral de Enfermedades	Se realizara una exposición mediante el método integral de prevención y control de enfermedades en el cultivo	Facilitador y comunidad	1 hr
Dudas y comentarios	Sesión de preguntas y respuestas de los beneficiarios hacia los facilitadores, sobre los temas vistos durante la capacitación	Facilitador y comunidad	15 min
Evaluación	Sesión de preguntas a las beneficiarias	Facilitador y comunidad	15 min
Acuerdos y compromisos	Dejar en claro que están pendientes otras capacitaciones para que la información esté completa y asignar responsabilidades al líder comunitario sobre el seguimiento de las tareas para el establecimiento de las plantaciones, anotar problemas que se pudieran presentar en cada una de las unidades de producción, con el objetivo de resolverlas en tiempo y forma	Facilitador y comunidad	15 min

Fuente: Elaboración Propia



ANEXO 2 Plan de trabajo granos básicos y frutales: manejo integral de plagas y enfermedades

PROPÓSITO GENERAL DE APRENDIZAJE

Al finalizar el proceso formativo los participantes serán capaces de prevenir y controlar correctamente sus plagas y enfermedades en granos básicos bajo alternativas integrales, de igual manera podrán asegurar el abasto familiar con dicha práctica.

1. Estrategia de formación.

El curso-taller se llevará a cabo en dos etapas, la primera será bajo un diagnóstico participativo para ver el nivel de conocimiento y conocer la problemática de los participantes, esto con el fin de luego abordar los temas centrales del taller, con apoyo de material didáctico como trípticos y esquemas e implementar una dinámica participativa.

Tiempo: El curso-taller se impartirá en **una sesión** con una duración de **3 a 5 horas**

Los tiempos propuestos pueden variar de acuerdo a la participación que se genere durante el desarrollo del taller, esto de acuerdo al proceso de sensibilización con los asistentes.

Fuente: Elaboración Propia



2. Proceso de formación

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACION	TÉCNICAS DIDÁCTICAS	RECURSOS Y MATERIALES DIDACTICOS	EJES TEMÁTICOS
Describir la importancia de la adecuada prevención y control de las plagas y enfermedades en cultivos de granos básicos como maíz y frijol.	Identificar los granos básicos que aseguran el abasto de alimento para la familia Nombra los principales cultivos de granos que siembran en la región	Exposición ante el grupo Dinámica participativa Lluvia de ideas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Presentación ✓ Hojas de papel bond, ✓ Plumones ✓ Tríptico ✓ Cámara fotográfica 	PRINCIPIOS GENERALES PARA LA PRODUCCIÓN DE GRANOS BÁSICOS PARA EL SUSTENTO DE LA FAMILIA
Conocer los procesos de elaboración de insumos orgánicos y sus aplicaciones.	Enlistar los insumos orgánicos elaborados. Mencionar las funciones de los insumos orgánicos.	Exposición ante el grupo Lluvia de ideas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hojas de papel bond, plumones ✓ Trípticos 	ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE LOS BIOFERTILIZANTES.
Conocer el desarrollo de las plagas y enfermedades y el momento crítico de incidencia	Menciona los momentos de ataque Menciona el ataque de las partes de la planta Identifica sus beneficios.	Exposición ante el grupo Dinámica participativa Lluvia de ideas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hojas de papel bond, ✓ Plumones ✓ Tríptico ✓ Cámara fotográfica 	ELABORACION DE CALENDARIOS Y PLANES DE MANEJO PREVENTIVO Y CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Fuente: Elaboración Propia



3. Estrategia general de acompañamiento

¿Qué?	A lo largo del curso se proporcionará atención a cada uno de los integrantes para resolver sus dudas.
¿Cómo?	Se acompañara al productor en la organización y planeación de la cosecha para la orientación acerca de que cultivos son los de mayor demanda.
¿Cuándo?	Durante las platicas y talleres teóricas así como durante el trabajo en equipos en los talleres prácticos

4. Estrategia de Evaluación

Diagnóstica	Formativa	Final
Conocer los granos básicos de mayor consumo para así mismo poder recomendar superficies de siembra.	A lo largo del taller se harán cuestionamientos a las asistentes, de manera que pongan a funcionar su creatividad.	Resultados de aprendizaje en taller

Fuente: Elaboración Propia



5. Productos esperados del proceso formativo

Directos	Indirectos
Diversificar la canasta de productos de consumo en los hogares.	Expediente del curso con el plan de formación, relatoría, lista de asistencia y memoria fotográfica.
De acompañamiento	De acompañamiento
Capacitación con todos los elementos necesarios para satisfacer las necesidades de las UPF en cuanto a la producción de granos básicos.	Productos que se espera del proceso formativo del acompañamiento. Programas de acompañamiento a UPF Tripticos

Programa de trabajo del evento

Tema	Actividades	Responsable
Presentación	A través del formato establecido anotar a todos los asistentes, firmarán con tinta negra o estamparán su huella	Facilitador y comunidad
Manejo integral de Plagas en granos básicos	Se realizará una exposición mediante el método integral de prevención y control de plagas en el cultivo de granos básicos al igual de enseñarles a elaborar productos a base de extractos de plantas o materiales de fácil acceso.	Facilitador y comunidad
Manejo integral de Enfermedades en granos básicos	Se realizará una exposición mediante el método integral de prevención y control de enfermedades en el cultivo de granos básicos al igual de enseñarles a elaborar productos a base de extractos de plantas o materiales de fácil acceso.	Facilitador y comunidad
Dudas y comentarios	Sesión de preguntas y respuestas de los asistentes hacia los facilitadores, sobre los temas vistos en la capacitación	Facilitador y comunidad
Evaluación	Sesión de preguntas del facilitador a los asistentes, haciendo uso de cartulinas para representar el grado de aprendizaje	Facilitador y comunidad
Acuerdos y compromisos	Dejar en claro que están pendientes otras capacitaciones para que la información esté completa y asignar responsabilidades al líder comunitario sobre el seguimiento de las tareas para el establecimiento de las plantaciones, anotar problemas que se pudieran presentar en cada una de las unidades de producción, con el objetivo de resolverlas en tiempo y forma	Facilitador y comunidad

Fuente: Elaboración Propia



1. Estrategia de formación practica en granos básicos y frutales.

La capacitación se llevará a cabo de forma teórica y práctica sobre el uso adecuado de los materiales y equipo, el proceso y establecimiento de los sistemas de riego para granos básicos o de frutales.

El procedimiento consiste en explicar a las personas la función de cada uno de los materiales y equipo, así como el beneficio de establecer sistemas de riego en la producción agrícola. Posteriormente, con la participación de todos(as) los presentes se instalará un modulo demostrativo, con la finalidad de que cada uno de los beneficiarios lo repliquen en los lugares donde quedaran establecidos sus proyectos.

Tiempo: Las capacitaciones se realizarán en sesiones de 4 horas o mas dependiendo la participación de la gente esto será por modulo demostrativo para granos básicos o frutales.

Fuente: Elaboración Propia



2. Proceso de formación

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACION	TÉCNICAS DIDÁCTICAS	RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	EJES TEMÁTICOS	TIEMPO
Conoce, aprende, usa y establece sistemas de riego y sistemas de producción (<u>microtúnel</u>) para hortalizas.	Conoce cada una de las herramientas y accesorios que se usan para establecer un sistema de riego.	Exposición ante el grupo Practica de campo con dinámica participativa	Mano de obra <u>Rotafolios</u> y plumones Cámara Fotográfica <u>Flexometro</u> Navaja Machete Taladro Martillo Pinzas Cizalla Pala Barreta Tinaco Accesorios (conectores, filtro, llave de paso, abrazadera). Manguera de 2" Cintilla de riego Alambre Alambrón Estacas de 1.5 M. <u>Malla antiáfidos</u>	a) Establecimiento de un sistema de riego b) Construcción de un <u>microtúnel</u>	a) 1 Hora
	Puede establecer un sistema de riego.				Puede construir un <u>microtúnel</u> .

3. Estrategia general de acompañamiento

¿Qué?	A lo largo de las capacitaciones se proporcionará atención a cada uno de los integrantes para resolver sus dudas.
¿Cómo?	Se acompañara al productor en la organización, elaboración y construcción de los sistemas de riego y de producción para mejorar.
¿Cuándo?	Durante el periodo de las capacitaciones y prácticas de campo en cada una de las comunidades.

Fuente: Elaboración Propia



4. Estrategia de Evaluación

Diagnóstica	Formativa	Final
Conocer la situación actual de los proyectos, así como analizar el grado de avance de los mismos	Durante el periodo de capacitaciones se harán preguntas referentes a cada uno de los proyectos, de igual forma participaran en la construcción de los módulos demostrativos para poner a prueba sus habilidades y destrezas en el trabajo.	Al término de las capacitaciones, los participantes serán capaces de replicar el proceso de formación para cada proyecto.

5. Productos esperados del proceso formativo y de la ADR

Directos	Indirectos
Optimizar los procesos productivos de los proyectos. Mejoramiento de la producción.	Expediente de las capacitaciones con el plan de formación, relatoría, lista de asistencia y memoria fotográfica.
De acompañamiento	De acompañamiento
Poner en práctica todos los componentes de la capacitación, en cada una de las UPF para llevar a buen término el desarrollo de los proyectos	Instalación adecuada de cada uno de los componentes de los proyectos. Programas de acompañamiento

Fuente: Elaboración Propia



Programa de trabajo del evento

Tema	Actividades	Responsable	Horario
Presentación	Dar la bienvenida a los presentes, en seguida se pasara lista de asistencia anotando a todos los participantes en el formato correspondiente, mismos que firmaran o estamparan su huella si es el caso. .	Facilitador y comunidad	10 min
La importancia y beneficios de los sistemas de riego y sistemas de producción (microtúnel) para el buen desarrollo de los cultivos agrícolas.	A manera de exposición se explicara a los presentes las ventajas que tienen dichos sistemas en los proyectos	Facilitador y comunidad	15 min.
Práctica de campo: módulos demostrativos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer un sistema de riego para huerto familiar 2. Construir un <u>microtúnel</u> en el huerto familiar 3. Establecer un sistema de riego para cultivo de maíz y huerto frutal 4. Establecer una plantación de árboles frutales 5. Establecer un cercado perimetral como protección a cultivos básicos y frutales. 	Facilitador y comunidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 Hora 2. 2 Horas 3. 2 Horas 4. 2 Horas 5. 1 Hora
Dudas y comentarios	Sesión de preguntas y respuestas de los productores hacia el facilitador, sobre los temas vistos en la capacitación	Facilitador y comunidad	15 min
Evaluación	Sesión de preguntas del facilitador a las productores, para determinar el grado de aprendizaje	Facilitador y comunidad	15 min
Acuerdos y compromisos	Dejar en claro que están pendientes otras capacitaciones como parte del seguimiento a los proyectos, además de asignar responsabilidades comunitarias para alcanzar los objetivos de los proyectos.	Facilitador y comunidad	5 min

Fuente: Elaboración Propia



ANEXO 3 Plan de trabajo área pecuaria, Planeación de la producción de ovino-caprinos

PROPÓSITO GENERAL DE APRENDIZAJE

Al finalizar el proceso de capacitación los productores conocerán algunas técnicas clave de manejo, para una buena planeación productiva y reproductiva del rebaño.

1. ESTRATEGIA DE FORMACIÓN



El taller se realizará en dos fases: una teórica donde se expondrá a los presentes la importancia de la identificación de los animales y la selección de los mismos para obtener mejores resultados productivos. También se mencionarán algunos aspectos básicos de la reproducción de estas especies para que el productor se apropie de éstos. Se hará uso de trípticos, carteles, rotafolio, etc.

Al principio del taller se le facilitará a cada participante el material didáctico necesario para una mejor comprensión de los temas.

La segunda etapa consistirá una práctica de identificación y selección de los animales. Las distintas actividades programadas, se llevarán a cabo en el módulo de producción piloto.

Tiempo: El curso-taller se impartirá en una sesión con una duración de 4 horas

Fuente: Elaboración Propia



2. PROCESO DE FORMACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACION	TÉCNICAS DIDÁCTICAS	RECURSOS Y MATERIALES DIDACTICOS	EJES TEMÁTICOS	TIEMPO
Cuenta con técnicas y conocimientos que le permiten una mejor planeación en el manejo del rebaño	<p>Conoce el mecanismo de la identificación de los animales</p> <p>Identifica las características principales a considerar en la selección del pie de cría para mejorar la composición del rebaño.</p> <p>Maneja e interpreta los diferentes índices o parámetros reproductivos de las dos especies</p>	<p>Exposición ante el grupo</p> <p>Lluvia de ideas</p> <p>Mesas de trabajo</p> <p>Dinámica participativa</p>	<p>Rotafolio con hojas</p> <p>Esquemas</p> <p>Plumones</p> <p>Cinta adhesiva</p> <p>Cámara fotográfica</p> <p>Trípticos</p> <p>Cartel impreso</p> <p>Cojín y tinta</p> <p>Lapiceros tinta negra</p> <p>Aretes</p> <p>Pistola aretadora</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Importancia de la Identificación del rebaño * Principios de selección de los animales * Bases del manejo reproductivo del rebaño 	30 min

Fuente: Elaboración Propia



<p>Conoce los criterios a considerar para la selección de los animales de reemplazo.</p> <p>Reconoce la importancia de la identificación de los animales y la adopta como una práctica de manejo.</p>	<p>Realiza de manera adecuada la práctica de <u>aretado</u> en su rebaño</p> <p>Tipifica las características fenotípicas a considerar en la selección de las hembras y machos.</p>	<p>Explicación y realización práctica del <u>aretado</u>.</p> <p>Identificación práctica de características deseables e indeseables en los animales</p>	<p>Aretes, marcadores permanentes, pistola <u>aretadora</u>, cámara <u>fotográfica</u>, hojas de papel <u>rotafolio</u>, <u>masking tape</u>, plumones, cartel impreso, chinches, cinta canela.</p>	<p>Práctica en campo</p>	<p>2.5 horas</p>
---	--	---	---	--------------------------	------------------

3. ESTRATEGIA DE ACOMPAÑAMIENTO

¿Qué?	Cuando se finalice un subtema de la capacitación se atenderán las dudas y comentarios de los productores para un mejor dominio del tema
¿Cómo?	Se manejará de manera sencilla y práctica cada aspecto para detectar oportunamente cualquier dificultad en la realización del trabajo y corregir cualquier inconveniente
¿Cuándo?	Durante las fases teórica y práctica

Fuente: Elaboración Propia



4. ESTRATEGIA DE EVALUACION

FORMATIVA	FINAL
Esta evaluación será un ejercicio permanente durante el proceso formativo, mediante preguntas y respuestas sobre cada tema.	Se les cuestionará: ¿Cómo se sintieron durante todo el proceso?, ¿Qué les pareció el curso-taller? y si ¿Tienen sugerencias para mejorar la actividad?

5. PRODUCTOS ESPERADOS

Directos	Indirectos
* Identificación mediante areta del rebaño	Expediente del curso con el plan de formación, relatoría, listas de asistencias, materiales de apoyo (manuales y trípticos) y memorias fotográficas.
De acompañamiento	De acompañamiento
Seguimiento de los módulos de producción con el apoyo del técnico comunitario para que realicen las actividades conforme a lo desarrollado en el curso-taller.	Productos que se espera del proceso formativo del acompañamiento. Programas de acompañamiento a UPF Trípticos Fotografías Bitácoras

Fuente: Elaboración Propia



6. PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA SESION

TEMA	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	Tiempo
Pase de lista	A través del formato establecido se anotará a todos los asistentes, donde firmarán con tinta negra o estamparán su huella	Facilitador y comunidad	15 min
Identificación de los asistentes	Se les dará a cada uno de los participantes un identificador con su nombre, para poder dirigirse de forma personal al participante	Formador	10 min
Presentación de los asistentes	Presentación de los facilitadores y el grupo, haciendo uso de una dinámica que permita la integración del grupo y se rompa el hielo	Facilitador y comunidad	10 min
Presentación de los objetivos del curso-taller y la dinámica del mismo	Explicar de manera clara lo que se persigue con este curso-taller, el resultado final y como se hará para lograrlo	Formador	5 min
<ul style="list-style-type: none"> * Importancia de la Identificación del rebaño * Principios de selección de los animales * Bases del manejo reproductivo del rebaño 	<p>Exposición ante el grupo, haciendo uso de <u>rotafolio</u>, trípticos y carteles impresos.</p> <p>Lluvia de ideas</p> <p>Mesas de trabajo</p> <p>Dinámica participativa</p>	Facilitador y comunidad	30 min
Práctica en campo <ul style="list-style-type: none"> * Explicación y realización práctica de <u>aretado</u> * Identificación de las características deseables e 	<p>De manera demostrativa, se realizará una práctica de <u>aretado</u> en el módulo cooperante</p> <p>Se identificarán las características a considerar en la selección de los animales para mejorar el pie de cría y</p>	Facilitador y comunidad	2.5 horas

Fuente: Elaboración Propia



indeseables en los animales	por consiguiente, mejorar la productividad del rebaño		
Dudas y comentarios	Sesión de preguntas y respuestas de los beneficiarios hacia los <u>PSP's</u> , sobre los temas vistos en la capacitación	Facilitador y comunidad	10 min
Evaluación	Sesión de preguntas de los <u>PSP's</u> a los beneficiarios, haciendo uso de cartulinas para representar el grado de aprendizaje	Formador	10 min
Acuerdos y compromisos	Se acordará con los productores que en lo sucesivo se dará el seguimiento y asistencia técnica a los proyectos, con el fin de que se realicen las actividades productivas de la mejor manera, asimismo se asignarán nuevas responsabilidades al técnico comunitario en el seguimiento de los proyectos.	Formador	5 min

Fuente: Elaboración Propia



ANEXO 4 Planeación de la producción porcicola.

1. ESTRATEGIA DE FORMACIÓN

El curso-taller se llevará a cabo en dos fases, la primera será teórica, en donde se darán a conocer las estrategias de manejo reproductivo, haciendo uso de laminas, carteles y trípticos

A cada participante se le entregará material didáctico, que ayude a la mejor comprensión del tema y que posteriormente sirva como material de consulta

La segunda etapa consistirá en la realización práctica de los temas vistos en la primera fase, es decir se mostrara como seleccionar reemplazos, atender a los lechones y detectar celos en las cerdas

Tiempo: El curso-taller se impartirá en **una sesión** con una duración de **4 horas**

Fuente: Elaboración Propia



2. PROCESO DE FORMACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACION	TÉCNICAS DIDÁCTICAS	RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	EJES TEMÁTICOS	TIEMPO
<p>Enlista los diferentes aspectos técnicos de selección y manejo de remplazos</p> <p>Menciona y comprende los cuidados que se les dan a la cerda y a los lechones</p> <p>Es capaz de determinar en qué momento una cerda esta en celo y en base a ello cuando se le debe dar servicio</p>	<p>Identifica a los posibles remplazos y aplica criterios para su selección y manejo</p> <p>Comprende la atención y manejo general que debe recibir la cerda en el periodo de la gestación al destete</p> <p>Comprende la importancia del cuidado del lechón para su óptimo desarrollo</p> <p>Identifica los signos que presenta la cerda al momento del celo, para su posterior cubrición</p>	<p>Exposición ante el grupo</p> <p>Dinámica participativa</p>	<p>Cámara fotográfica</p> <p>Rotafolio con hojas</p> <p>Marcadores</p> <p>Cinta adhesiva</p> <p>Cartel impreso</p> <p>Cojín y tinta</p> <p>Lapiceros de tinta negra</p> <p>Chinches</p> <p>Trípticos</p>	<p>Planeación de la producción porcicola.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Selección y manejo de remplazos ➤ Manejo de la hembra en el periodo gestación-destete ➤ Manejo del lechón ➤ Detección de celo y monta 	<p><u>20 min</u></p>

Fuente: Elaboración Propia



<p>Selecciona a los reemplazos sobresalientes para mejora de la pira</p> <p>Brinda un manejo integral a la cerda</p> <p>Conoce los cuidados de manejo que necesita el lechón</p> <p>Determina el momento adecuado para la monta de la cerda</p>	<p>Selecciona los reemplazos bajo criterios bien establecidos.</p> <p>Maneja a las cerdas y lechones de forma adecuada</p> <p>Detecta a tiempo el celo de la cerda para hacer la monta.</p>	<p>Explicación y realización de manera práctica</p>	<p>Cámara fotográfica, <u>rotafolio</u> con hojas, marcadores, cinta adhesiva, cartel impreso, cojín con tintero, lapiceros de tinta negra y chinchas</p> <p>Violeta de genciana, navajas para rasurar, hilo de algodón</p> <p>Camada de lechones, una cerda y un semental</p>	<p>Práctica en campo</p>	<p>3.0 Horas</p>
---	---	---	--	--------------------------	----------------------

3. ESTRATEGIA DE ACOMPAÑAMIENTO

¿Qué?	A lo largo del curso se proporcionará atención a cada uno de los participantes para resolver sus dudas
¿Cómo?	Se revisará de cerca el trabajo que desempeñen para eliminar posibles confusiones y/o errores en el proceso, para todos los temas vistos
¿Cuándo?	Constantemente durante las fases teórica y práctica

Fuente: Elaboración Propia



4. ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

DIAGNÓSTICA	FORMATIVA	FINAL
No aplica	La evaluación será una actividad permanente durante el proceso formativo	Se les cuestionará a los participantes: ¿Cómo se sintieron?, ¿qué les pareció el curso?, ¿Qué aspectos podrían mejorarse?

5. PRODUCTOS ESPERADOS

Directos	Indirectos
Manejo correcto de la cerda y del lechón, así como la selección metódica de los posibles replazos, desde el momento de la capacitación	Expediente del curso con el plan de formación, relatoría, lista de asistencia y memoria fotográfica
De acompañamiento	De acompañamiento
Seguimiento de la unidad de producción de forma que se brinde un asesoramiento eficiente que contribuya a optimizar la producción	Productos que se espera del proceso formativo del acompañamiento Programas de acompañamiento Trípticos Esquemas de instalaciones

Fuente: Elaboración Propia



6. PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA SESION

TEMA	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	Tiempos
Pase de lista	Con ayuda del formato establecido, se registrara a los asistentes, los que firmaran con tinta negra o estamparan su huella	Facilitador y comunidad	10 minutos
Identificación de los asistentes	Se les entregara a cada uno de los participantes un identificador con su nombre, para dirigirse de forma personal a cada participante	Comunidad	5 minutos
Presentación de los asistentes	Presentación de los facilitadores y el grupo, haciendo uso de una dinámica que permita la integración del hielo y rompa el hielo	Facilitador y comunidad	15 minutos
Presentación de los objetivos y dinámica del curso taller	Se explicara claramente lo que se persigue con el curso taller, cuál será el resultado final y como se logrará	facilitador	5 minutos
Fase teórica <ul style="list-style-type: none"> ➤ Selección y manejo de reemplazos ➤ Manejo de la hembra en el periodo gestación-destete ➤ <i>Manejo del lechón</i> ➤ <i>Detección de celo y monta</i> 	Exposición ante el grupo, haciendo uso del material didáctico, con una constante dinámica participativa y aporte de ideas de todos los involucrados, sin perder nunca la dirección del tema	Facilitador	30 min
Fase practica <ul style="list-style-type: none"> ➤ Selección de reemplazos en base a criterios establecidos 	De manera sencilla, buscando siempre una integración de lo teórico y lo práctico, el facilitador mostrara el método propuesto y cada uno de los participantes lo llevaran a cabo, para cada uno de los temas	facilitador	2.5 horas

Fuente: Elaboración Propia



<ul style="list-style-type: none"> ➤ Manejo del lechón ➤ Método para la detección de celos 			
Dudas y comentarios	Sesión de preguntas y comentarios de los beneficiarios hacia los <u>PSP's</u> , sobre los temas vistos en la capacitación	Facilitador y comunidad	10 minutos
Evaluación	Sesión de preguntas del facilitador hacia los participantes, donde más que un examen sea una herramienta de realimentación	Facilitador	10 minutos
Acuerdos y compromisos	Establecer claramente que lejos de ser la última de las capacitaciones, es una parte del desarrollo de habilidades que deben desarrollar los beneficiarios si es que quieren tener continuidad en la producción <u>porcícola</u> . Al técnico comunitario le serán asignadas responsabilidades, sobre todo de seguimiento, registro y de ser posible solución de problemas	Facilitador y comunidad	5 minutos

Fuente: Elaboración Propia



ANEXO 5 Planeación de la producción Avícola

PROPÓSITO GENERAL DE APRENDIZAJE

Con el presente curso-taller, los participantes obtendrán los elementos necesarios para el establecimiento de un módulo ovino-caprino, que les permita hacer un aprovechamiento óptimo de los recursos disponibles.

1. ESTRATEGIA DE FORMACIÓN

El curso-taller se llevará a cabo en dos etapas, la primera será teórica, en donde se dará a conocer el modelo propuesto, haciendo uso de esquemas, carteles y trípticos.

A cada participante se le entregará material didáctico, que ayude a la mejor comprensión de los temas expuestos.

La segunda etapa consistirá en la realización práctica de un módulo demostrativo, el cual se establecerá en la propiedad del productor cooperante de la localidad, designado con antelación.

Tiempo: El curso-taller se impartirá en una sesión con una duración de 2 ½ horas

Fuente: Elaboración Propia



2. PROCESO DE FORMACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACION	TÉCNICAS DIDÁCTICAS	RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	EJES TEMÁTICOS	TIEMPO
Enlista los diferentes aspectos técnicos propuestos dentro del modelo avícola de traspatio.	<ul style="list-style-type: none"> -Distingue los diferentes tipos de cruzamientos en gallinas. -Pone en práctica el tipo de cruzamiento recomendado para su módulo avícola de traspatio. -Comprende los criterios utilizados para la selección de gallinas. -Evalúa los criterios para la selección de gallinas de una forma correcta. -Identifica y comprende los tipos de incubación -Conoce la importancia que tiene un buen manejo reproductivo en su unidad de producción familiar. 	<ul style="list-style-type: none"> Exposición ante el grupo Mesas de trabajo Dinámica participativa 	<ul style="list-style-type: none"> Pliegos de hojas bond Plumones Cinta adhesiva Cámara fotográfica Trípticos Cartel impreso Cojín y tinta Lapiceros tinta negra 	<ul style="list-style-type: none"> Importancia de los Sistemas de Cruzamiento -Tipos de cruzas en gallinas: <u>heterosis</u> y <u>homocigosis</u>. -Criterios para la selección de gallinas ponedoras -Importancia y tipos de incubación 	2 ½ horas

Fuente: Elaboración Propia



3. ESTRATEGIA DE ACOMPAÑAMIENTO

¿Qué?	A lo largo del curso se proporcionará atención a cada uno de los participantes para resolver sus dudas.
¿Cómo?	Se revisará de cerca el trabajo que desempeñen para eliminar posibles confusiones y/o errores en el proceso del establecimiento del módulo.
¿Cuándo?	Durante las fases teórica y práctica, así como durante el trabajo en equipos

4. ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

DIAGNÓSTICA	FORMATIVA	FINAL
	<p>Esta evaluación será un ejercicio permanente durante el proceso formativo.</p> <p>Trabajos individuales.</p> <p>Trabajos en equipo.</p>	<p>Autoevaluación ¿Cómo se sintieron?, ¿Qué les pareció el curso-taller? ¿Cómo podría mejorar el instructor?</p>

Fuente: Elaboración Propia



5. PRODUCTOS ESPERADOS

Directos	Indirectos
Establecimiento del sistema de cruzamiento así como los criterios de selección y incubación propuestos para el módulo en un lapso de 4 meses después de haber recibido la capacitación.	Expediente del curso con el plan de formación, relatoría, lista de asistencia y memoria fotográfica.
De acompañamiento	De acompañamiento
Seguimiento al funcionamiento de los diferentes módulos establecidos.	Productos que se espera del proceso formativo del acompañamiento. Programas de acompañamiento Trípticos Esquemas de tipos de cruzamiento, incubación y selección de gallinas.

Fuente: Elaboración Propia



6. PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA SESION

TEMA	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	Tiempo
Pase de lista	A través del formato establecido se anotara a todos los asistentes, los que firmarán con tinta negra o estamparan su huella	Comunidad	15 min
Identificación de los asistentes	Se les dará a cada uno de los participantes un identificador con su nombre, para poder dirigirse de forma personal al participante	Facilitador y comunidad	10 min
<i>Presentación de los asistentes</i>	Presentación de los facilitadores y el grupo, haciendo uso de una dinámica que permita la integración del grupo y se rompa el hielo	Facilitador y comunidad	10 min
<i>Presentación de los objetivos del curso-taller y la dinámica del mismo</i>	Explicar de manera clara lo que se persigue con este curso-taller, el resultado final y como se logrará	Facilitador	3 min
Importancia de los Sistemas de Cruzamiento -Tipos de cruza en gallinas: <u>heterosis</u> y <u>homocigosis</u> -Criterios para la selección de gallinas ponedoras - <i>Importancia y tipos de incubación.</i>	Exposición ante el grupo, haciendo uso de cartulinas y carteles impresos Lluvia de ideas Mesas de trabajo Dinámica participativa	Facilitador	20 min
<i>Dudas y comentarios</i>	Sesión de preguntas y respuestas de los beneficiarios hacia los <u>PSP's</u> , sobre los temas vistos en la capacitación	Facilitador y comunidad	10 min
Evaluación	representar el grado de aprendizaje	Facilitador	10 min

Fuente: Elaboración Propia



Evaluación	Sesión de preguntas de los <u>PSP's</u> a los beneficiarios, haciendo uso de cartulinas para representar el grado de aprendizaje	Facilitador	10 min
Acuerdos y compromisos	Dejar en claro que están pendientes otras capacitaciones para que la información esté completa y asignar responsabilidades al técnico comunitario sobre el seguimiento de las tareas para el establecimiento de los módulos, anotar problemas que se pudieran presentar en cada una de las unidades de producción, con el objetivo de resolverlas en tiempo y forma	Facilitador y comunidad	5 min

Fuente: Elaboración Propia



ANEXO 6 Material para el desarrollo de talleres de capacitación (teórico) Frutales

ABONOS ORGANICOS

Composta
Lombricomposta
Bocashi

Nutrición.

En el caso del aguacate, se recomienda aplicar estiércol de aves, bovino, porcino o caprino, a razón de 35 kilos por árbol cada año ó 100 kilos cada tres años.

Fertilización.

En una plantación de manzana se aplica:

Nitrato amónico cálcico (20.5% N) 500 kg/ha, Superfosfato (18% P_2O_5) 300 kg/ha, Cloruro potásico (60% K_2O) 200 kg/ha.

Fertilización de fondo

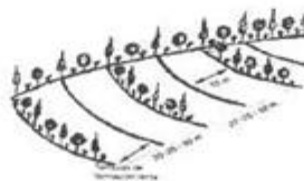
Estiércol: 50 ton/ha.
Fósforo: 300 kg/ha
Potasio: 600 kg/ha

CLASIFICACION DE CULTIVO POR CLIMA

Templado : Aguacate, Guayaba,
Frio: Manzana, Durazno, Pera
Tropical: Noní, Mango, Papaya, Carambolo

SIEMBRA A CURVAS DE NIVEL

El cultivo en contorno o en curvas de nivel es una de las prácticas más simples y de gran eficiencia en el control de la erosión; consiste en la siembra de cultivos en función de las curvas de nivel del terreno, es decir, perpendicularmente a su pendiente. Es recomendado solamente para áreas limitadas, con una pendiente hasta 3%, y una extensión de ladera no muy larga. Con relación a las demás condiciones de laboreo, el cultivo en contorno deberá ser siempre asociado a otras prácticas conservacionistas.



PODA

Corregir los hábitos de crecimiento y de fructificación para que los árboles obtengan un esqueleto equilibrado y robusto, capaz de soportar el peso de las cosechas.

Los frutales reciben diversos tipos de poda:

1. Poda de Formación
2. Poda de Limpieza
3. Poda de Fructificación
4. Poda de Rejuvenecimiento

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Minador de los cítricos

Ataca a las hojas jóvenes del limonero y a las hojas menores de 3 cm de longitud

Medida de Control Aplicación de Furadan

Mosca de la fruta.

Pulgones. El daño que causan consiste en la sustracción de linfa, que comporta el debilitamiento de la planta

Medida de Control: Malation 50%, Triclorfon 50% y Fention 50%.

Nematodo de los cítricos. Produce la enfermedad conocida como el decaimiento lento de los cítricos y limita la producción cítrica en condiciones edáficas y medioambientales muy variadas

Gomosis, podredumbre de la base del tronco y cuello de la raíz y podredumbre de raíces absorbentes

Virus de la tristeza de los cítricos o citrus tristeza virus (CTV) daño más evidente es el decaimiento y muerte de los árboles injertados sobre naranjo amargo y clorosis nervial y acanaladuras en la madera

Fuente: Elaboración Propia



ANEXO 7 Material para el desarrollo de talleres de capacitación (teórico) Aves

PRODUCCIÓN DE AVES DE TRASPATIO



1-CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA Y ALIMENTACIÓN

2-VACUNAS

3-PLANEACIÓN DE LA PRODUCCION AVICOLA FAMILIAR—

La avicultura de traspatio es una actividad pecuaria que aprovecha al máximo la mano de obra familiar y es una fuente generadora de bienes para la familia campesina, proporcionando productos de alto valor nutritivo como carne y huevo, así como excedentes para la venta, generando ingresos para satisfacer otras necesidades.

Para la construcción de la galera necesitamos un espacio de 9 m de largo por 5 m de ancho, la cual va a llevar 3 divisiones esto con la idea de ir rotando el pastoreo



La alimentación va hacer pasto, lombriz de tierra y arbustos de huaje ya que es una dieta balanceada y es lo que el animal requiere para satisfacer sus necesidades y es lo que se da en la zona.

VACUNAS Y ENFERMEDADES

Las enfermedades más frecuentes que se presentan en las aves son: enfermedad crónica

respiratoria, coriza y cólera aviar, causadas por bacterias; enfermedad de Newcastle, viruela aviar. Bronquitis infecciosa y

enfermedad de Marek (causada por virus) y las causadas por

Parásitos como Coccidiosis, Teniasis; piojos y ácaros. La presencia de estas enfermedades es muy variable y depende de la zona donde se crían las aves. Su control se basa en programas

Higiénicos y de vacunación, incluyen la eliminación de los animales enfermos.

VACUNAS

Se recomienda el uso de vacunas para prevenir las enfermedades en las aves; éstas se suministran por diferentes vías como la subcutánea, en el agua, punción en el ala, ocular o intranasal. El calendario de vacunación depende de la zona y se elabora tomando en cuenta los problemas que en ella prevalecen.

Fuente: Elaboración Propia





Se hicieron recomendaciones para la selección de huevo para incubación, el tamaño ideal y los cuidados a tener antes de la incubación como son: huevos frescos de menos de 12 días, con un peso promedio de 50 gramos, limpios, sin grietas dentro de los aspectos básicos.

Se les hizo saber que la mejor época para la incubación de huevo son los meses de marzo y abril, por el clima óptimo para los pollos en ese periodo.



Selección de Gallinas.

Si tenemos gallinas criollas se debe hacer una selección y dejar para la crianza solamente las sanas y vigorosas.

Época para iniciar una crianza de aves.

La mejor época es la primavera, pues existe una temperatura ambiental y humedad, disminuyéndose con ello la posibilidad de enfermedades y logrando que las aves se adapten más fácilmente.

TIPOS DE CRUZAMIENTO EN AVES: HETEROSIS

En este sistema de cruce entre una raza pura y una criolla, tiene como finalidad la obtención de lo que se conoce como **VIGOR HIBRIDO**, donde los beneficios que se tienen son:

Mejorar las características **genotípicas** de la raza pura:

- o Mejor conversión alimenticia.
- o Producción óptima de huevos.
- o Capacidad de incubación (cloques).
- o Crías más resistentes a las enfermedades y con mejor adaptación al medio ambiente local y,
- o Mejorar las características **fenotípicas**:
- o Capacidad abdominal para incrementar la cantidad de huevos por periodo de postura.
- o Distancia entre los huesos de la pelvis; entre mas separación mayor es el tamaño del producto.
- o Plumaje lustroso, pecho lleno y erguido, cloaca elástica, húmeda y grande, lo que representa un valor agregado a nuestras aves.

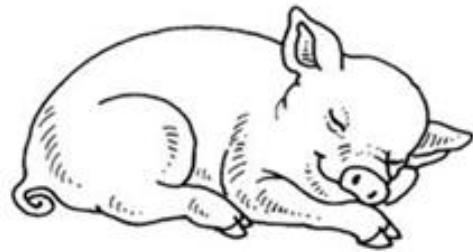
Este sistema de cruce se explica en la siguiente grafica:

Fuente: Elaboración Propia



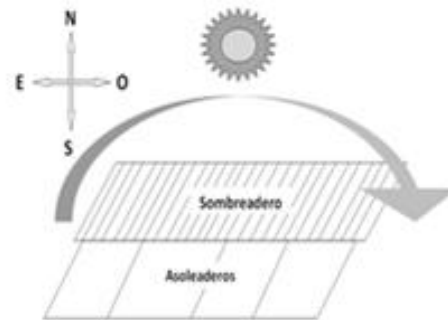
ANEXO 8 Material para el desarrollo de talleres de capacitación (teórico) Porcinos

PRODUCCIÓN PORCINA



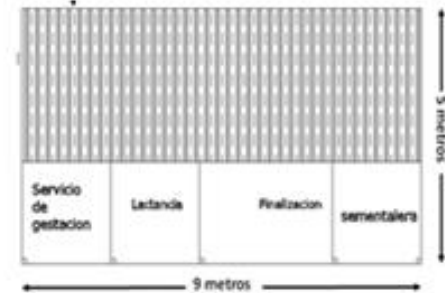
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL MÓDULO PARA CERDOS

Para la construcción de la galera porcicola se debe de tomar en cuenta la ubicación, con recomendaciones específicas como lugares seguros, higiénicos, no dentro de la mancha urbana principalmente, también se tiene que considerar la orientación con respecto al sol para evitar daños en los cerdos como padecimientos causados por el estrés calórico

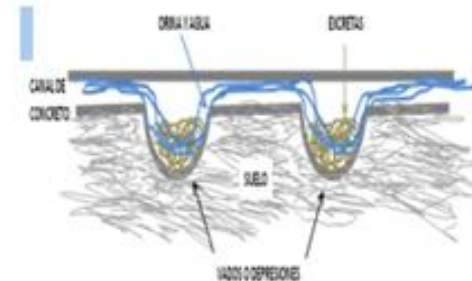


La malla ciclónica debe ir colocada por lo menos 30 cm del suelo para evitar que los puercos la levanten, contemplando 4 divisiones con medidas específicas para el manejo más óptimo de los animales y tener de esa forma un sistema productivo técnicamente más eficaz, separando hembras del semental, gestantes de

lactantes, hembras de lechones para lograr un destete precoz y finalización en menor tiempo.



se les hizo la propuesta de la elaboración de un canal en la parte trasera de la galera, con unas depresiones o vados separados 1.5 m entre uno y otro, con una profundidad de 20 cm y una longitud de 50 cm, en donde se captará el excremento para su recolección



Fuente: Elaboración Propia



PLAN DE VACUNACIÓN

1. Cólera Porcino:

2. Vacuna Aftosa:

Vacunación cerdas

Cerdas de reemplazo

Luego de 165 días de edad; vacunación contra parvovirus porcino: 2 cm vía intramuscular

Aftosa

Leptospirosis

Vacunación cerdas preparto

Escherichia coli

Parvovirus 15 días antes del parto

Vacunación cerdas lactancia

8 días post-parto vacunar contra leptospirosis donde se amerite dicha vacuna.

Control Antihelmíntico

El plan de desparasitaciones depende del manejo de la granja; para ello se recomienda la administración de Panacur en polvo.

ATENCIÓN DE LA CERDA ANTES, DURANTE Y DESPUES DEL PARTO.

La gestación de una puerca dura 3 meses, 3 semanas y 3 días (como 114 días), aunque puede durar un poquito menos o un poquito más.

Parto sin problemas

Los lechones son los más valiosos de la galera, hay que cuidarlos mucho desde que nacen. Para entender mejor todo, el nacimiento se divide en tres partes, antes, durante y después de parir.

MANEJO DEL LECHÓN

Los lechones son los que al final darán las ganancias al modulo, por eso es necesario que reciban todos los cuidados necesarios para que sobrevivan y crezcan sanos.

El celo o calor

Es importante conocer el momento exacto en que la hembra estará en calor, si lo sabemos podremos hacer que el macho se cruce con ella y tener buenas posibilidades de que quede cargada, si se nos pasa estaremos alimentando a la cerda durante 21 días.

Selección hembras

.Que todo su aparato reproductor este bien hecho.

Que sus tetillas vengan en pares bien alineados y visibles.

Que sus patas estén derechas, que no cojee o camine chueco.

Selección de machos

Que sus testículos estén parejos y sin defectos

Que sus tetillas vengan en pares bien alineados y visibles.

Se elegirá a los machitos más grandes.

Fuente: Elaboración Propia



ANEXO 9 Material para el desarrollo de talleres de capacitación (teórico) ovino-caprinos



INSTALACIONES

ENFERMEDADES

REPRODUCCIÓN DE LOS ANIMALES

INSTALACIONES

Se necesita un espacio de 1.5 m² por animal adulto. Las puertas del cobertizo deben ser por lo menos de 2 m de ancho, para que los animales entren y salgan con facilidad y sin dañarse. Deben construirse sobre terrenos de fácil acceso, bien drenado



¿POR QUÉ CRIAR CHIVOS?

El chivo se adapta a diferentes ambientes. Lo mismo se cría en climas fríos, que en templados o tropicales.

Come una gran variedad de alimentos. Puede consumir forrajes como alfalfa, pastura tosca y de baja calidad, así como pajas de diferentes cereales. Puede comer semillas, frutas, matorrales y arbustos, a diferencia de otros animales que son más exigentes en su alimentación.

El tamaño de las chivas permite que no se tenga que invertir mucho dinero en instalaciones costosas. Se adapta fácilmente a la cría familiar:

- Pueden ser cuidadas por mujeres, niños y ancianos.
- Como la producción de leche y carne no es mucha, se puede consumir rápidamente sin que se descomponga.

La cría de chivas o cabras en una actividad de poco riesgo, por lo tanto, el pequeño productor la utiliza para complementar sus ingresos.



Fuente: Elaboración Propia



PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE AFECTAN A LAS CHIVAS

A continuación se describen las enfermedades más comunes en las chivas, cómo reconocerlas, prevenirlas y curarlas.

Piojos

Ojos llorosos

Lobanillos

Pulmonía

Mosca De la nariz

REPRODUCCIÓN DE LOS ANIMALES

Algunos datos de interés que debe saber de sus animales es que:

-Las cabras y las ovejas entran a la pubertad a los 5 u 8 meses.

Se deben aparear cuando alcancen un peso de 35 a 40 kilos, dependiendo de la raza, ya que si se deja que empiecen muy jóvenes no duran mucho produciendo.

Las hembras tienen una preñez de 150 días

Pueden tener desde 1 a 3 crías o a veces más

Entran en celo cada 21 días

Un macho es capaz de aparear hasta 30 hembras para no desgastarse.

Los machos deben montar después de los 7 meses para que duren más

IDENTIFICACIÓN DE LOS ANIMALES

Todos los animales que forman parte del rebaño deben estar identificados de manera permanente, ya sea con aretes o tatuajes. Lo cual sirve para justificar la propiedad de los animales y facilitar los registros de comportamiento de cada uno.



Fuente: Elaboración Propia



ANEXO 6 Material para el desarrollo de talleres de capacitación (teórico) Frutales

ABONOS ORGANICOS

Composta
Lombricomposta
Bocashi

Nutrición.

En el caso del aguacate, se recomienda aplicar estiércol de aves, bovino, porcino o caprino, a razón de 35 kilos por árbol cada año ó 100 kilos cada tres años.

Fertilización.

En una plantación de manzana se aplica:

Nitrato amónico cálcico (20.5% N) 500 kg/ha, Súperfosfato (18% P₂O₅) 300 kg/ha, Cloruro potásico (60% K₂O) 200 kg/ha.

Fertilización de fondo

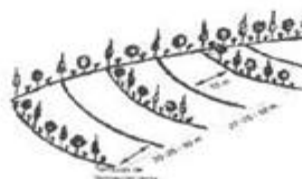
Estiércol: 50 ton/ha.
Fósforo: 300 kg/ha
Potasio: 600 kg/ha

CLASIFICACION DE CULTIVO POR CLIMA

Templado : Aguacate, Guayaba,
Frio: Manzana, Durazno, Pera
Tropical: Noní, Mango, Papaya,
Carambolo

SIEMBRA A CURVAS DE NIVEL

El cultivo en contorno o en curvas de nivel es una de las prácticas más simples y de gran eficiencia en el control de la erosión; consiste en la siembra de cultivos en función de las curvas de nivel del terreno, es decir, perpendicularmente a su pendiente. Es recomendado solamente para áreas limitadas, con una pendiente hasta 3%, y una extensión de ladera no muy larga. Con relación a las demás condiciones de laboreo, el cultivo en contorno deberá ser siempre asociado a otras prácticas conservacionistas.



PODA

Corregir los hábitos de crecimiento y de fructificación para que los árboles obtengan un esqueleto equilibrado y robusto, capaz de soportar el peso de las cosechas.

Los frutales reciben diversos tipos de poda:

1. Poda de Formación
2. Poda de Limpieza
3. Poda de Fructificación
4. Poda de Rejuvenecimiento

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Minador de los cítricos

Ataca a las hojas jóvenes del limonero y a las hojas menores de 3 cm de longitud

Medida de Control Aplicación de Furadan

Mosca de la fruta.

Pulgones. El daño que causan consiste en la sustracción de linfa, que comporta el debilitamiento de la planta

Medida de Control: Malation 50%, Triclorfon 50% y Fention 50%.

Nematodo de los cítricos. Produce la enfermedad conocida como el decaimiento lento de los cítricos y limita la producción citrícola en condiciones edáficas y medioambientales muy variadas

Gomosis, podredumbre de la base del tronco y cuello de la raíz y podredumbre de raíces absorbentes

Virus de la tristeza de los cítricos o citrus tristeza virus (CTV) daño más evidente es el decaimiento y muerte de los árboles injertados sobre naranjo amargo y clorosis nervial y acanaladuras en la madera

Fuente: Elaboración Propia



ANEXO 7 Material para el desarrollo de talleres de capacitación (teórico) Aves

PRODUCCIÓN DE AVES DE TRASPATIO



1-CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA Y ALIMENTACIÓN

2-VACUNAS

3-PLANEACIÓN DE LA PRODUCCION AVICOLA FAMILIAR—

La avicultura de traspatio es una actividad pecuaria que aprovecha al máximo la mano de obra familiar y es una fuente generadora de bienes para la familia campesina, proporcionando productos de alto valor nutritivo como carne y huevo, así como excedentes para la venta, generando ingresos para satisfacer otras necesidades.

Para la construcción de la galera necesitamos un espacio de 9 m de largo por 5 m de ancho, la cual va a llevar 3 divisiones esto con la idea de ir rotando el pastoreo



La alimentación va hacer pasto, lombriz de tierra y arbustos de huaje ya que es una dieta balanceada y es lo que el animal requiere para satisfacer sus necesidades y es lo que se da en la zona.

VACUNAS Y ENFERMEDADES

Las enfermedades más frecuentes que se presentan en las aves son: enfermedad crónica

respiratoria, coriza y cólera aviar, causadas por bacterias; enfermedad de Newcastle, viruela aviar. Bronquitis infecciosa y

enfermedad de Marek (causada por virus) y las causadas por

Parásitos como Coccidiosis, Teniasis; piojos y ácaros. La presencia de estas enfermedades es muy variable y depende de la zona donde se crían las aves. Su control se basa en programas

Higiénicos y de vacunación, incluyen la eliminación de los animales enfermos.

VACUNAS

Se recomienda el uso de vacunas para prevenir las enfermedades en las aves; éstas se suministran por diferentes vías como la subcutánea, en el agua, punción en el ala, ocular o intranasal. El calendario de vacunación depende de la zona y se elabora tomando en cuenta los problemas que en ella prevalecen.

Fuente: Elaboración Propia





Se hicieron recomendaciones para la selección de huevo para incubación, el tamaño ideal y los cuidados a tener antes de la incubación como son: huevos frescos de menos de 12 días, con un peso promedio de 50 gramos, limpios, sin grietas dentro de los aspectos básicos. Se les hizo saber que la mejor época para la incubación de huevo son los meses de marzo y abril, por el clima óptimo para los pollos en ese periodo.



Selección de Gallinas.

Si tenemos gallinas criollas se debe hacer una selección y dejar para la crianza solamente las sanas y vigorosas.

Época para iniciar una crianza de aves.

La mejor época es la primavera, pues existe una temperatura ambiental y humedad, disminuyéndose con ello la posibilidad de enfermedades y logrando que las aves se adapten más fácilmente.

TIPOS DE CRUZAMIENTO EN AVES: HETEROSIS

En este sistema de cruce entre una raza pura y una criolla, tiene como finalidad la obtención de lo que se conoce como **VIGOR HIBRIDO**, donde los beneficios que se tienen son:

Mejorar las características **genotípicas** de la raza pura:

- o Mejor conversión alimenticia.
- o Producción óptima de huevos.
- o Capacidad de incubación (cloques).
- o Crías más resistentes a las enfermedades y con mejor adaptación al medio ambiente local y,
- o Mejorar las características **fenotípicas**:
- o Capacidad abdominal para incrementar la cantidad de huevos por periodo de postura.
- o Distancia entre los huesos de la pelvis; entre mas separación mayor es el tamaño del producto.
- o Plumaje lustroso, pecho lleno y erguido, cloaca elástica, húmeda y grande, lo que representa un valor agregado a nuestras aves.

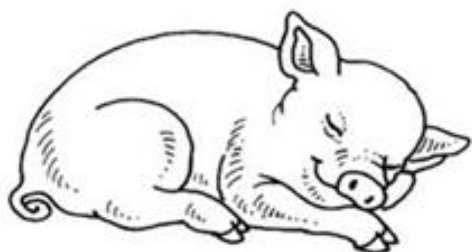
Este sistema de cruce se explica en la siguiente grafica:

Fuente: Elaboración Propia



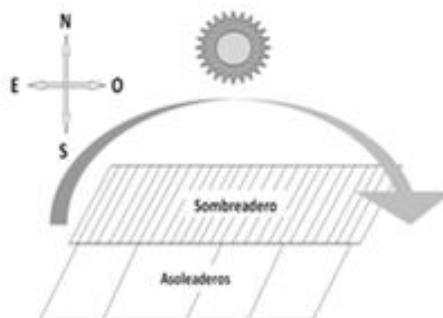
ANEXO 8 Material para el desarrollo de talleres de capacitación (teórico) Porcinos

PRODUCCIÓN PORCINA



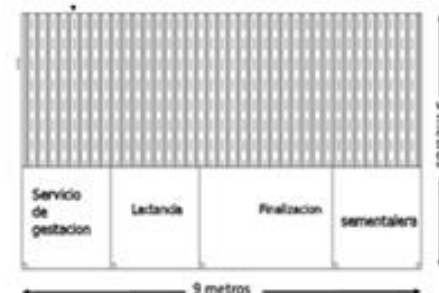
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL MÓDULO PARA CERDOS

Para la construcción de la galera porcicola se debe de tomar en cuenta la ubicación, con recomendaciones específicas como lugares seguros, higiénicos, no dentro de la mancha urbana principalmente, también se tiene que considerar la orientación con respecto al sol para evitar daños en los cerdos como padecimientos causados por el estrés calórico

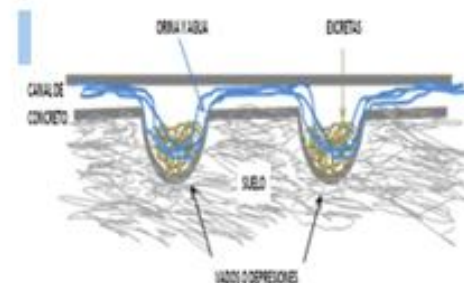


La malla ciclónica debe ir colocada por lo menos 30 cm del suelo para evitar que los puercos la levanten, contemplando 4 divisiones con medidas específicas para el manejo más óptimo de los animales y tener de esa forma un sistema productivo técnicamente más eficaz, separando hembras del semental, gestantes de

lactantes, hembras de lechones para lograr un destete precoz y finalización en menor tiempo.



se les hizo la propuesta de la elaboración de un canal en la parte trasera de la galera, con unas depresiones o vados separados 1.5 m entre uno y otro, con una profundidad de 20 cm y una longitud de 50 cm, en donde se captará el excremento para su recolección



Fuente: Elaboración Propia



PLAN DE VACUNACIÓN

1. Cólera Porcino:

2. Vacuna Aftosa:

Vacunación cerdas

Cerdas de reemplazo

Luego de 165 días de edad; vacunación contra parvovirus porcino: 2 cm vía intramuscular

Aftosa

Leptospirosis

Vacunación cerdas preparto

Escherichia coli

Parvovirus 15 días antes del parto

Vacunación cerdas lactancia

8 días post-parto vacunar contra leptospirosis donde se amerite dicha vacuna.

Control Antihelmíntico

El plan de desparasitaciones depende del manejo de la granja; para ello se recomienda la administración de Panacur en polvo.

ATENCIÓN DE LA CERDA ANTES, DURANTE Y DESPUES DEL PARTO.

La gestación de una puerca dura 3 meses, 3 semanas y 3 días (como 114 días), aunque puede durar un poquito menos o un poquito más.

Parto sin problemas

Los lechones son los más valiosos de la galera, hay que cuidarlos mucho desde que nacen. Para entender mejor todo, el nacimiento se divide en tres partes, antes, durante y después de parir.

MANEJO DEL LECHÓN

Los lechones son los que al final darán las ganancias al modulo, por eso es necesario que reciban todos los cuidados necesarios para que sobrevivan y crezcan sanos.

El celo o calor

Es importante conocer el momento exacto en que la hembra estará en calor, si lo sabemos podremos hacer que el macho se cruce con ella y tener buenas posibilidades de que quede cargada, si se nos pasa estaremos alimentando a la cerda durante 21 días.

Selección hembras

.Que todo su aparato reproductor este bien hecho.

Que sus tetillas vengán en pares bien alineados y visibles.

Que sus patas estén derechas, que no cojee o camine chueco.

Selección de machos

Que sus testículos estén parejos y sin defectos

Que sus tetillas vengán en pares bien alineados y visibles.

Se elegirá a los machitos más grandes.

Fuente: Elaboración Propia



ANEXO 9 Material para el desarrollo de talleres de capacitación (teórico) ovino-caprinos



INSTALACIONES

ENFERMEDADES

REPRODUCCIÓN DE LOS ANIMALES

INSTALACIONES

Se necesita un espacio de 1.5 m² por animal adulto. Las puertas del cobertizo deben ser por lo menos de 2 m de ancho, para que los animales entren y salgan con facilidad y sin dañarse. Deben construirse sobre terrenos de fácil acceso, bien drenado



¿POR QUÉ CRIAR CHIVOS?

El chivo se adapta a diferentes ambientes. Lo mismo se cría en climas fríos, que en templados o tropicales.

Come una gran variedad de alimentos. Puede consumir forrajes como alfalfa, pastura tosca y de baja calidad, así como pajas de diferentes cereales. Puede comer semillas, frutas, matorrales y arbustos, a diferencia de otros animales que son más exigentes en su alimentación.

El tamaño de las chivas permite que no se tenga que invertir mucho dinero en instalaciones costosas. Se adapta fácilmente a la cría familiar:

- Pueden ser cuidadas por mujeres, niños y ancianos.
- Como la producción de leche y carne no es mucha, se puede consumir rápidamente sin que se descomponga.

La cría de chivas o cabras en una actividad de poco riesgo, por lo tanto, el pequeño productor la utiliza para complementar sus ingresos.



Fuente: Elaboración Propia



PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE AFECTAN A LAS CHIVAS

A continuación se describen las enfermedades más comunes en las chivas, cómo reconocerlas, prevenirlas y curarlas.

Piojos

Ojos llorosos

Lobanillos

Pulmonía

Mosca De la nariz

REPRODUCCIÓN DE LOS ANIMALES

Algunos datos de interés que debe saber de sus animales es que:

-Las cabras y las ovejas entran a la pubertad a los 5 u 8 meses.

Se deben aparear cuando alcancen un peso de 35 a 40 kilos, dependiendo de la raza, ya que si se deja que empiecen muy jóvenes no duran mucho produciendo.

Las hembras tienen una preñez de 150 días

Pueden tener desde 1 a 3 crías o a veces más

Entran en celo cada 21 días

Un macho es capaz de aparear hasta 30 hembras para no desgastarse.

Los machos deben montar después de los 7 meses para que duren más

IDENTIFICACIÓN DE LOS ANIMALES

Todos los animales que forman parte del rebaño deben estar identificados de manera permanente, ya sea con aretes o tatuajes. Lo cual sirve para justificar la propiedad de los animales y facilitar los registros de comportamiento de cada uno.



Fuente: Elaboración Propia





CONCLUSIONES

El presente documento pretendió relatar en forma sencilla, las actividades que se desarrollan en las regiones que se trabajaron y estudiaron para este diagnóstico, en lo que refiere a la parte de la Costa de Guerrero se trabajo con el Municipio de Zihuatanejo de Azueta y Petatlan, y la región montaña con los municipios de Cochoapa el Grande y Metlatonoc.

El trabajo cotidiano para obtener el sustento de la tierra y el diario padecer de las amas de casa para mantener familias saludables y unidas con muchas ganas de trabajar por hacer de su comunidad un mejor lugar para vivir, los problemas a los que se enfrentan en los diferentes ejes pero también las posibles soluciones a esos problemas.

Se ha tratado de mostrar el trabajo que se ha generado y la producción que las mismas beneficiarias están logrando con sus proyectos de traspatio y los problemas que surgen en estos.

Sin embargo para lograr esto es dentro de las propuestas que surgen de acuerdo a lo investigado vemos como una propuesta necesaria la participación de toda la población, para lograr el mejoramiento su estado de capital y mejoramiento en su forma de alimentación, de la misma manera buscar el cómo sobresalir de la situación actual en que se vive, y así buscar de alguna manera llegar a ser emprendedores con otros tipos de proyectos innovadores y de mayor impacto los cuales tengan como objetivo el progreso económico, claro está con la colaboración de los gobiernos tanto federal como estatal con programas productivos ya establecidos que puedan operar en la región de acorde a su perfil esto estimado a un mediano y largo plazo.

Una de las propuestas es la involucración de la participación de las autoridades existentes en la localidad Comisariado y comisario, delegado, así mismo de la participación de los integrantes beneficiarios de programas ya que esto es de un gran valor.

La participación de la gente nos fue de gran ayuda, para obtener diversidad de datos para la formación de este diagnóstico ya que sin esta no hubiéramos podido recopilar información de esta manera ha sido más difícil la realización de este documento por lo que agradecemos el esfuerzo, tiempo, trabajo, dedicación y sobre todo, la confianza en sí mismos para desarrollar y poner en práctica sus diversas habilidades de cada uno de estos.

Dentro del desarrollo del trabajo realizado en el estudio de las regiones analizadas para este trabajo, se tocaron diversos temas relacionados entre sí para poder lograr el desarrollo rural. El principal tema y parte por la cual se elabora este trabajo es el análisis de los sistemas de producción existentes y que se puedan implementar en las regiones de estudio.



Esto como se planteo en el objetivo es con la finalidad de elaborar propuestas de mejora en la producción mediante la aplicación de nuevas técnicas de producción así como la implementación de infraestructura. De acorde a la información podemos ver que en lo que refiere a las localidades de esta región ha venido siendo benéfico la implementación de nueva infraestructura y técnicas para el mejoramiento de la producción de traspatios sin embargo queda la falta de asesoría técnica por medio de gente con un perfil acorde a lo que es el medio rural.

Por lo que una de las propuestas que se manejan de acuerdo al análisis echo dentro de esta investigación, no es solo la de implementar una técnica y/o instalar nueva infraestructura sino darle un seguimiento a los proyectos acompañados con una asistencia técnica por medio de gente especializada y relacionada con un perfil agropecuario lo que nos de la seguridad de evitar el abandono de proyectos y el fracaso de estos.

De manera de conocer la riqueza de recursos naturales con los que se cuentan en cada uno de estas, al igual de saber cuáles son los principales problemas que existen dentro de las regiones que de cierta manera están impidiendo encaminar al desarrollo.

Cabe destacar que uno de los propósitos es el de inculcar a la gente el verdadero significado del desarrollo como es que se va dando de acorde a las etapas y elementos que intervienen con este para poder lograrse.

Este estudio cuenta con cinco capítulos, que consideramos los más importantes para nosotros para iniciar con un trabajo que se pueda implementar las ideas que se plantean tanto personales como recomendaciones de otros colaboradores e investigadores de estos temas y de este interés para la búsqueda del desarrollo en las zonas rurales ya que consideramos que estos temas son los principales que intervienen e interactúan entre sí para encaminarse al desarrollo.

En la primera parte se pretende dar a conocer un poco sobre los sistemas productivos que existen en la región con el fin de poder analizar cada uno de ellos y de esta manera generar propuestas de mejoramiento en cada uno de los existentes.

De acorde a sus usos y costumbres los agricultores tienen varios métodos preventivos y culturales, entre los recursos que tienen disponibles podemos utilizarlos para construir una buena estrategia de control de malezas y plagas de acuerdo a los conocimientos que ellos han adquirido a través de generación en generación, de lo cual podemos aprovechar para mezclar con nuevas técnicas y mejorar estos conocimientos.

La sensibilización en ellos debe de ser de un trabajo más constante ya que el apego y arraigo que tienen y sus ideas son difíciles de quitarlos a un 100%, sin



embargo el inculcar una actividad nueva en la que vean que existe un beneficio y no quitar sus ideas sino reforzarlas y mezclarlas con nuevas para encontrar de manera conjunta soluciones palpables que nos den la positividad de la gente.

Es por eso que hay que proponer una convivencia continua con la gente que esto nos ayudara para poder usar un método u otro dependiendo de las actitudes locales y de las limitaciones tales como la disponibilidad financiera, tiempo y de mano de obra para poder llevar lo que se tiene planeado y poder realizarlo y no que solo quede en papel.

Los procesos de mejora en la agricultura en la región montaña donde aun se tienen sistemas de producción de hace muchos años, los cuales por cuestiones usos y costumbres la gente no quiere dejar, ejemplo de esto que aun se realiza el método de la roza, tumba y quema una de las actividades que a nuestro ver en esta región deberían estar desaparecida debido a que cada vez encontramos menos bosques, este es otro más de los propósitos de la investigación la asistencia técnica que proponemos de enseñar un uso adecuado de sus recursos así como crear conciencia a cuidarlos y restaurarlos mediante la implementación de programas de conservación de sus recursos naturales.

La implementación de nuevas tecnologías es una de las opciones que ayudaran a mejorar los sistemas de producción existente, es por eso que se proponen los modelos de producción de traspatio mencionados en este trabajo de acuerdo a las necesidades de cada región.

Con la finalidad de poder manejar mejor los recursos entre ellos el agua que es uno de los recursos que no se cuenta con un buen manejo de este, por eso la recomendación propuesta como implementación de sistemas de riego pero como se ha dicho se necesita tener una asistencia constante. Para la obtención de buenos resultados por lo menos al primer ciclo productivo.

En resumen los sistemas agrícolas de traspatio existen desde años pero ahora se ha convertido en una de las principales actividades agrícolas para el sustento familiar y una producción de autoconsumo que es manejada por unidades de producción familiar. Debido a que son actividades que pueden realizar toda la familia ya que son aéreas pequeñas las que se deben de trabajar.

Esto no quiere decir que por ser pequeños se desaprovechen al contrario se trata de generar la actividad en forma intensiva en pequeños espacios con la finalidad de mejorar la forma de vida de los pobladores.

Diríamos que al campo le hace falta mucho por hacer, ya que la gente no tiene el conocimiento de cómo sacar un máximo provecho de sus animales por lo que, estamos proponiendo el cómo construir o mejorar sus galeras para tener un mejor manejo de sus animales, así como los tipos de alimentación que se pueden elaborar aprovechando los recursos propios de la región, al igual en la



reproducción y la mejora genética del ganado para tener menos pérdidas e índice de mortalidad.

Una de las propuestas que se sugieren dentro de lo que es este estudio el capacitar de manera adecuada a los productores para dar una utilidad al excremento y orín de los animales para un aprovechamiento en la elaboración de compostas y líquidos foliares los cuales de igual manera sería parte de la capacitación la elaboración de estos.

Uno de los fines de esta investigación es mejorar la vida de los pobladores de las regiones mediante la capacitación del manejo de sus animales ya que el mayor porcentaje de la gente, tiene sus animales sueltos por lo que esto que se propone implementar la construcción de corrales mediante la búsqueda de recursos y de participación de los mismos beneficiarios de programas, esto se hace con el fin de reducir tipos de enfermedades que se presentan en las regiones por ingerir animales contaminados.

La finalidad de implementar nuevas técnicas para mejorar la producción agropecuaria es que a mediano y largo plazo se pueda obtener el abasto suficiente no solo para autoconsumo, sino que se generen excedentes para poder comercializar en mercado local, y buscar nichos de compra en los mercados municipales de la región.

Este proceso requiere tiempo y dedicación de toda la familia por lo que la propuesta es sensibilizar a estos a una participación activa dentro del proceso productivo.

En cuanto al abono orgánico este es recomendado para sus parcelas ya que no contienen químicos que con el tiempo tienen consecuencias, es natural y ellos mismos lo van a producir por medio de la elaboración de compostas ya que van a ocupar el excremento de sus animales así como materia orgánica de la región como hojas y residuos de la cocina, para la realización de estas.

Además de ser estas una opción de conservación de suelos y recuperación de los mismos.

El suelo y el agua son los factores importantes para que se lleve a cabo lo propuesto ya que son la base de todo proceso productivo agropecuario para ponerlo en marcha, en la parte de la montaña se está proponiendo el sistema de riego por gravedad este habilitado por infraestructura apta para la región que nos dé una óptima humedad para los cultivos y nos permite ahorrar agua.

Una más de las propuestas que nos genera el estudio elaborado es el aprovechar leche, carne, lana y piel, ya que en las dos regiones se les da una utilidad de generar sub productos de estos.



Lo que se pretende que sabiendo con los recursos que se cuentan la manera de aprovecharlos para sacar un ingreso extra en la economía de la familia, como mencionamos el aprovechar los sub productos de los animales es trabajo que no se realiza en la mayor parte de las regiones ya que no se aprovecha el animal sino es solo para alimentación, por lo que la realización de talleres de transformación sería una propuesta a nuestro parecer viable.

Se pretende poder a mediano plazo fabricar broches, cepillos y algunos sombreros, aprovechar para la fabricación de jabones; los huesos para fabricar pegamento; los cueros de algunos animales los utilizan para fabricar artesanías y el excremento del ganado de fertilizante como abono en la agricultura

La producción de cerdo es importante, no sólo por la obtención de su carne, sino también por la gran cantidad de subproductos que se aprovechan de éste. Ya que de este animal todo se utiliza, derivándose diversas industrias tales como: la fabricación de cepillos, brochas y pinceles, donde se aprovechan las cerdas como materia prima; la fabricación de pegamentos y gelatinas que se obtienen de los cascotes del animal; las glándulas sirven para preparar productos medicinales; el esqueleto se emplea en la fabricación de fertilizantes para la tierra y en la fabricación de botones; el excremento se utiliza en la producción de abono; la piel se aprovecha en la industria de la peletería y, por último, la carne, que además de ser un alimento altamente nutritivo, dio origen al establecimiento de la industria de empaquetado de carnes, salchichería y embutidos.

Por lo anterior como lo planteamos es dar talleres donde se aprendan a elaborar los productos mencionados esto dependerá de la participación y la formación de grupos de trabajo para llevar a cabo dichas actividades, esto claro se pretende hacer mediante la búsqueda de recursos que apoyen estas actividades.

En el caso de la industria lechera, la mayor parte de la leche se destina a la

Organización y Comercialización

- Incremento a la participación de las instituciones gubernamentales mediante la generación de proyectos conjuntos productores instituciones, (programas de transferencias de subsidios.
- Incremento a los productos dando un valor agregado en la comercialización, con el esquema de venta de producto en sitio, y dentro del municipio, generando cadenas de comercialización a los expendedores de la región.
- Establecer y adecuar precios factibles y viables de acorde a la región.



- Evitar a los intermediarios, mediante una red de productores asociados.

Tabla 17 Líneas de acción y tiempos propuestos para obtener resultados esperados, mediante lo obtenido de la información de este trabajo.

ACTIVIDAD	LÍNEA DE ACCIÓN	PROYECTOS Y/O ACCIONES	PLAZO (CORTO, MEDIANO Y LARGO)
AGRICULTURA	AGRICOLA PARCELA/TRASPATIO	PRODUCCION DE HORTALIZAS (EQUIPAMIENTO O INFRAESTRUCTURA)	CORTO Y MEDIANO PLAZO
	AGRICOLA PARCELA/TRASPATIO	PRODUCCION DE FRUTALES (EQUIPAMIENTO O INFRAESTRUCTURA)	CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO
	AGRICOLA PARCELA/TRASPATIO	PRODUCCION DE MILPA (RIEGO O EQUIPAMIENTO)	CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO
GANADERIA	PECUARIO TRASPATIO/PRODUCTIVO	PRODUCCION DE AVES DOBLE PROPOSITO	CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO
	PECUARIO TRASPATIO/PRODUCTIVO	PRODUCCION DE CERDOS	CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO
	PECUARIO TRASPATIO/PRODUCTIVO	PRODUCCION DE OVINO CAPRINOS	CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO
FORESTAL	CONSERVACION DE SUELOS Y RETENCION DE AGUA	CONSTRUCCIÓN DE ZANJAS BORDO, PRESAS DE PIEDRA, COSTALILLA, MORILLO, REFORESTACIÓN	CORTO, MEDIANO Y LA RGO PLAZO

Fuente Elaboración Propia

La anterior tabla es generada de acuerdo a lo visto en campo y los datos que se obtuvieron con los pobladores, nos da la pauta para poder proyectar cada línea de acción, a un estimado tiempo que nos dé el resultado esperado.

Como se observa en la tabla 17, vemos que nos enfocamos a los puntos que se trabajaron dentro del diagnostico es decir los sistemas de producción que se tienen en las regiones como contamos con pequeños, medianos y grandes productores se maneja corto, mediano, y el largo plazo ajustándonos de acuerdo al sistema de producción que se trabajo.

En el caso de los traspacios lo que se estima en tiempos es proyectar a un mediano plazo para obtener resultados del trabajo.

Al igual manejamos la parte forestal ya que este es un gran problema, por lo que también se toma en cuenta para rescatar los suelos y recuperar parte de los bosques y suelos que se han perdido mediante el manejo adecuado de los recursos, implementando programas de conservación.



Tabla 18 Estimación de familias participantes, dentro del programa de proyectos productivos que generan un beneficio.

Objetivo general	Objetivo específico	Área de intervención	Familias participantes
Ingreso	Producción agropecuaria de Traspatio	Aves Ovino Caprino Cerdos	31
	Servicios (enfocado al abasto e ingresos)	Cadena de Integración	55
	Transformación (Agregación de valor)	Diversificación	24
Conservación ambiental en parcela o bosque	Prácticas de conservación y restauración de suelo y agua	Bosque	55
	Reforestación	Bosque	55
Desarrollo de capacidades	Capacitación	Asistencia técnica y capacitación	55

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 18 fue generada para darnos una idea del número de familias que pueden participar dentro de los programas y sus líneas de acción, esto es un estimado por localidad ya que la participación de las comunidades es variado de acuerdo a lo que se menciona en este documento.

Como ya se dijo hay que fomentar la participación para mejorar esos números, esto será mediante una sensibilización con la gente para obtener mayor participación y poder ir encaminándonos a un desarrollo.

Tabla 19 Líneas de acción en esta tabla se pretende dar a conocer los principales problemas y sus alternativas para resolver o minimizar estos, esto se genera del estudio hecho en el trabajo donde se manejan este tipo de situaciones que aquí se resumen.

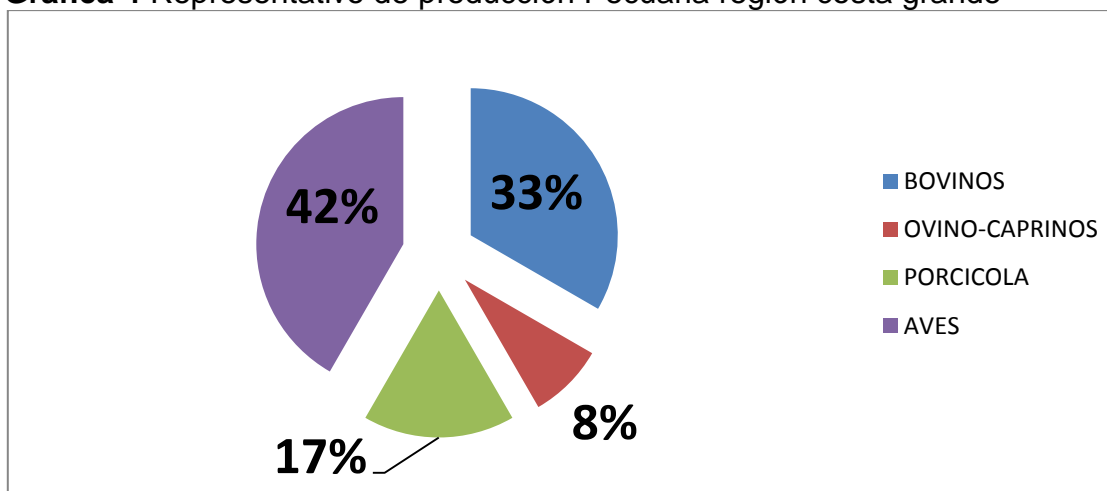
ÁREA VISITADA	PRIORIZACIÓN DE OPORTUNIDAD	PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS	ALTERNATIVAS
Traspatio	Producir alimentos y animales de especie menor	Pérdida de animales Daños en plantas por falta de protección; así como, plagas y enfermedades.	Galera para gallinas, cerdos y ovino-caprinos. Producción de hortalizas en métodos biointensivos.
Milpa	Autoconsumo para el ganado y venta	Plagas, entran animales al cultivo	Silos metálicos, protección a la siembra.
Bosque	Leña	Tala de árboles y extinción de especies nativas.	Reforestación y conservación de áreas naturales importantes

Fuente: Elaboración Propia



PRODUCCION PECUARIA

Grafica 4 Representativo de producción Pecuaria región costa grande



CONCEPTO	CANTIDAD (TON)
BOVINOS	4,416.00
OVINO-CAPRINOS	1,104.00
PORCICOLA	2,208.00
AVES	5,520.00

Como podemos observar en el grafico número 4 tenemos los resultados obtenidos de la datos en la comunidad por medio de las pertinencias y también por parte de los habitantes de las diversas localidades que no están dentro del programa nos dieron a conocer datos estimados de su producción en la cuestión pecuaria, como podemos observar:

42% tenemos la producción de aves como una de las actividades con mejor resultado.

33% de producción de bovinos que es una de las actividades de las más resaltantes en la microrregión junto con la producción avícola, el restante

25% de la producción pecuaria está dividida en

17% para producción de cerdos estos con mayor actividad en la temporada de fin de año, y el restante

8% a la crianza de ovinos- caprinos, pero esto no quiere decir que sean las menos importantes en la actividad pecuaria.

Datos obtenidos por medio de encuestas a productores de la región costa grande.

**Tabla 20** Datos de producción de alimentos en las regiones de estudio

PRODUCCION DE ALIMENTOS		
PRODUCCION	ALIMENTOS DISPONIBLES	ACCESO
Granos básicos	Maíz y Frijol	Local
Hortícola	Jitomate, chile, calabaza.	Local
Producción de aves	Carne y huevo	Local y Mpal.
Producción de bovinos	Leche y derivados	Local
Producción de ovino caprinos	Carne	Local
Producción de cerdos	Carne	Local
Producción de frutales	Plátano, mango, nanche, aguacate, ciruela, guayaba, arrayan, etc.	Local y Mpal.

Fuente: Elaboración propia datos extraídos de encuestas que se levantaron en campo.

Como podemos observar en el cuadro anterior la dieta de las familias en lo que cabe es balanceada ya que cuentan con diversidad de alimentos que se producen en sus traspatios ya sea de temporal, o por riego. Al igual que la producción de ganado menor como lo es ovino-caprinos, aves, cerdos.

De acuerdo a los resultados que nos arroja nuestro estudio podemos analizar y plantearnos las siguientes preguntas:

¿Qué queremos hacer?

Llegar a una producción sostenible de acorde al aprovechamiento de las fortalezas y oportunidades detectadas y plasmadas dentro del diagnóstico, aprovechando la infraestructura con la que se cuenta para poder lograr la incrementación de la productividad y mejorar no solo el volumen sino la calidad de los productos tanto agrícolas como los pecuarios esto con el objetivo de beneficiar a la gente de las regiones, mediante la generación de propuestas como las que se han manejado en el documento.

¿Qué deberíamos hacer?

Fortalecer el desarrollo de capacidades relevantes dentro de todas y cada una de las localidades mediante una planeación estratégica, que abarque el seguimiento y asistencia técnica continúa a un corto plazo para lograr dicho desarrollo a mediano y largo plazo de acuerdo a la región.

Fortalecer la capacidad de planeación y financiamiento del desarrollo regional estableciendo estrategias de desarrollo a corto, largo y mediano plazo.



¿Por qué?

Por el rezago y problemáticas de desarrollo que enfrentan las localidades de la región, el poder de revertirlo dándole a este un enfoque regional que sea sostenible y permanente para poder llegar a la sustentabilidad

¿Para qué?

Para poder optimizar los recursos disponibles con los que se cuentan para buscar un beneficio de toda la población.



BIBLIOGRAFÍA

Enciclopedia Universal Ilustrada Europa- americana, Madrid, Editorial Espasa Calpe, 1989

http://es.wikipedia.org/wiki/Costa_Grande 07-10- 2010

[http://es.wikipedia.org/wiki/La_Monta%C3%B1a_\(Guerrero\)](http://es.wikipedia.org/wiki/La_Monta%C3%B1a_(Guerrero)) 07-09-2010

http://www.guerreroturistico.com/esp/pagina/z_45_Regiones_del_Estado_de_Guerrero.php (05/03/2011)

<http://www.mitecnologico.com/Main/SilviculturaEnMexico>(20/05/2011)

<http://www.conafor.gob.mx/portal/index.php/temasforestales/silvicultura>(25/05/2011)

http://www.infoagro.com/instrumentos_medida/categoria.asp?k=53(04/08/2011)

<http://www.laneta.apc.org/biodiversidad/documentos/agroquim/abonorgadesmi.htm>
(1 of 6) [04/09/2001 07:44:04 a.m.]

<http://www.laneta.apc.org/biodiversidad/documentos/agroquim/abonorgadesmi.htm>
(2 of 6) [04/09/2001 07:44:04 a.m.]

http://www.oikos.unam.mx/prueba_menus/Toledo/default.htm(15/04/2011)

<http://www.google.com.mx/search?q=cerdos+sementales&hl=es&prmd=imvns&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=VYUfT7qOBbo2AXwo8iYDw&ved=0CC4QsAQ&biw=1010&bih=517>(20/07/2011)

ICADE-. Manual de Lombricultura. 7 p.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Perspectivas de la agricultura y el desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2009

Restrepo, J. 1996. Abonos orgánicos fermentados. Experiencias de Agricultores de Centroamérica y Brasil. OIT, PSST-AcyP; CEDECE. 51 P.

Rodríguez Hesse, M. 1994. Sembradores de Esperanza. Editorial Guaymuras y Comunica. Primera Edición. P. 149-154.

La alimentación en el medio rural, Instituto Nacional de la Nutrición, México, 69 pp. Childe, Gordon, 1980.

Manual Básico "Producción de Hortalizas" Ing. Juan Carlos Alcázar Ocampo 9pp)

www.virtual.chapingo.mx/dona/paginaIntAgronomia/ABORG1.pdf



INTRODUCCION A LA ZOOTECNIA

Autor: JOL King, traducido por Pedro Ducar
Editorial: Acribia Zaragoza
España, 1981

ZOOTECNIA

Bases de producción animal
Alojamientos e instalaciones
Autor: Carlos Buxade
Editorial: Mundiprensa
España, 1998

DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ALOJAMIENTOS GANADEROS

Autor: Emilio García Vaquero
Editorial: Mundiprensa 1979

LA GANADERIA MEXICANA CONTRIBUCION A SU ANALISIS ECONOMICO

Autor: Jaime Velasquez
Mexico D:F. 2009
Tesis para obtener el grado de maestro, en la universidad San Pablo, Ginegra
Zuiza.

BASES BIOLOGICAS PARA LA PRODUCCION ANIMAL EN ZONAS TROPICALES

Autor: McDowell R.E.
Editorial: Acribia Zaragoza
España 1975

TECNICAS DE MANEJO PARA GANADO Y AVES DE CORRAL BOVINOS, EQUINOS, OVINOS, PORCINOS CAPRINOS Y AVIAR

Autores: R.A Battaglia y U.B. Mayrose
Editorial: limusa
México, 1989