

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD
ALIMENTARIA PARA LA COMUNIDAD RURAL DE CIVIPAZ, PUERTO
ESPERANZA, MUNICIPIO DEL CASTILLO META.

MARIO ANDRES MENDOZA SALGADO

121003018

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

2019

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD
ALIMENTARIA PARA LA COMUNIDAD RURAL DE CIVIPAZ, PUERTO
ESPERANZA, MUNICIPIO DEL CASTILLO META.

MARIO ANDRES MENDOZA SALGADO

121003018

TITULO A OBTENER
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

GRUPO DE ESTUDIO AGROECOLOGIA Y DESARROLLO RURAL
ECODER

DIRECTOR:
LUIS CARLOS RAMIREZ VILLA

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

2019

Agradecimientos

A la primera persona, que quiero agradecer es a mi director de trabajo grado, el Profesor Luis Carlos Ramírez Villa, que sin su apoyo y conocimiento no hubiese sido posible realizar este proyecto.

Al director de la oficina de proyección social; el Doc. Pedro Julio Gómez Bilbao; por su tiempo y dedicación al proyecto, que hoy se vuelve una realidad.

Al director de la oficina de acreditación institucional; el Doc. Víctor Libardo Hurtado Nery; por su acompañamiento y conocimiento a las charlas extramuros.

A mis padres por haberme proporcionado la mejor educación y lecciones de vida

En especial a mi madre, por cada día hacerme ver la vida de una forma diferente y confiar en mis decisiones.

En especial a mi padre, por haberme enseñado que con esfuerzo, trabajo y constancia todo se consigue y que en la vida nadie regala nada.

Tabla de contenido

1. Introducción	8
2. Objetivos.....	9
2.1 General	9
2.2 Especifico.....	9
2.3 Objetivos de la EPS	9
3. Justificación	10
4. Revisión bibliográfica.....	11
4.1 Seguridad Alimentaria Para Las Comunidades Rurales	11
4.2 Situación Legal De La Seguridad Alimentaria En Colombia	12
4.3 Estrategias Seguridad Alimentaria	15
4.3.1 Sistema de conservación de alimentos.....	15
4.3.2 Abonos Orgánicos	18
4.3.3 Especies menores (aves, codornices)	23
4.3.4 Agroforestería	31
4.3.5 Producciones Familiares.....	32
4.3.6 Producción de cachama	33
5. Metodología.....	40
5.1 <i>diseño del método</i>	40
5.2 <i>Localización</i>	40
5.3 <i>Población objeto</i>	40
5.4 <i>Fuentes de información</i>	41
5.5 <i>Métodos de recolección de información</i>	41
5.6 <i>Análisis de la información</i>	41
6. Resultados y discusión	42
7. Conclusiones	55
8. Dificultades	56
9. Apreciación personal	57
10. Bibliografía.....	58
11. Anexo 1. Formato encuesta	61

Lista de tablas

Tabla 1 Edad al sacrificio	25
Tabla 2 Fertilizantes orgánicos comúnmente utilizados en instalaciones piscícolas de tamaño pequeño	36
Tabla 3 Peso etapa de producción.....	39
Tabla 4 Recopilacion y tabulacion de los resultados de las encuestas a la comunidad rural de el castillo meta.....	44
Tabla 5 análisis descriptivo de dos variables independientes	45

Lista de gráficos

Grafica 1 Genero población rural	45
Grafica 2 Rango de edad población rural	46
Grafica 3 Escolaridad población rural.....	47
Grafica 4 Enfoques de producción por persona. Población rural	48
Grafica 5 Tipos de cultivos respecto a la edad población rural	49
Grafica 6 Modalidades de trabajo al momento de cosechar. Población rural.....	50
Grafica 7 Finalidad de la producción. Población rural	51
Grafica 8 Número de hijos de acuerdo a la edad. Población rural	52

Lista de fotos

Foto 1 equipo de trabajo haciendo la socialización	42
Foto 2 taller de la encuesta	43
Foto 3 Charla alimentación animal, producción avícola y plan de finca	53
Foto 4 Charla de administración rural	53
Foto 5 Charla de producción acuícola.....	54

1. Introducción

En el Municipio del Castillo Meta, en el decenio de los años 2000, hubo un proceso de despojo y violencia que fue vivido en especial en la vereda de Puerto Esperanza, según el Informe de “pueblos Arrasados” del Centro Nacional de Memoria Histórica, una cantidad de 60 familias fueron desplazadas sufriendo una progresiva agresión del Bloque Centauros de la Autodefensas Unidas de Colombia (AUC), por tal motivo el caserío quedó desierto, sin embargo a mediados del 2005, los líderes sociales desplazados se asentaron en una comunidad de paz llamada Zona Humanitaria de la Comunidad de Vida y Paz (CIVIPAZ) que con el apoyo de la Iglesia han venido trabajando en la recuperación de su territorio, sin embargo, este proceso fue social, de organización comunitaria .

Muchos de los habitantes de CIVIPAZ, y en general del Castillo, son personas que han padecido en carne propia las situaciones que se deben enfrentar en la guerra, su posibilidades de labor cambiaron dramáticamente con los cambios sociales como la desmovilización de los paramilitares, el proceso de paz con las FARC, los programas de restitución de tierras y la erradicación de la mata de coca; por lo que han quedado en una incertidumbre económica, política y social de la cual hasta ahora se están reponiendo, estas comunidades han visto en los planes de los gobiernos Municipal, Departamental y Nacional una salida apropiada a su situación, sin embargo las talanqueras que tienen los trámites burocráticos y la dificultad que representa para ellos, la mayoría campesinos con un grado de escolaridad bajo, el establecer unidades de producción y comercialización es muy poca, es así que una verdadera alternativa es la generación de una estrategia de seguridad alimentaria.

La Universidad de los Llanos para ello ha aprobado un proyecto de proyección social que se denomina Estrategia De Seguridad Alimentaria Para Comunidad Rural Del Civipaz, Puerto Esperanza, Municipio Del Castillo Meta, el presente proyecto procura la realización parcial de este, realizando el primer acercamiento a la comunidad a través de un plan de capacitaciones sobre Producción Agropecuaria.

2. Objetivos

2.1 General

Implementar una estrategia de seguridad alimentaria para comunidad rural del CIVIPAZ, Puerto Esperanza, Municipio del Castillo Meta con criterios de sostenibilidad para el empoderamiento y el desarrollo local.

2.2 Especifico

Capacitar a los integrantes de la comunidad en temas de conservación de alimento para la ganadería, abonos orgánicos y Agroforestería.

2.3 Objetivos de la EPS

Caracterizar a los participantes, sus producciones y niveles socioeconómicos; que serán objeto de estudio en la comunidad rural del Municipio del Castillo Meta Vereda Puerto Esperanza

Definir las temáticas para capacitar en el uso de diferentes técnicas para optimizar sus unidades productivas en a la comunidad rural de CIVIPAZ, puerto esperanza y municipio del castillo

Implementar las capacitaciones para sensibilizar a la comunidad rural de CIVIPAZ, puerto esperanza y municipio del castillo meta en aspectos importantes de la seguridad alimentaria.

3. Justificación

El ejercicio de hacer, desarrollar e interpretar una encuesta; no solamente está en cuantificar datos; es conocer las condiciones tanto sociales, físicas y económicas de una población en general. En esta población en especial; se ha visto en vuelta en una situación de orden público a mediados de los 1980, que fue principalmente por el lugar, que era un territorio estratégico debido a su enorme fuente hídrica y vías de acceso (MOSQUERA ERIKA), el cual provoco que esta población fuera desplazada violentamente a zonas urbanas y sintieran el abandono del gobierno nacional, ya que el castillo meta y en general la región del Ariari era considerado como “zona roja” y El Castillo Meta propiamente dicho se le consideraba como un “pueblo guerrillero” hasta el año 2001. A mediados del 2005 mucha de la población desplazada volvieron a sus antiguas casas para volver a empezar de nuevo; desde ese año se ha visto un avance y unas ganas de progresar de esta población que ha vivido de primera mano la violencia. (CENTRO NACIONAL DE MEMORIA HISTORICA).

Es debido a esto, se hace relevante realizar este tipos de proyectos más aun por entes gubernamentales; como en esta caso la Universidad de los Llanos ha promovido el desarrollo de proyectos productivos en esta zona del meta; que ha sido azotada por violencia y que busca que a través de este accionar las personas pueden tener un verdadero desarrollo integral para ellas y sus familias, y de esta manera el territorio sea prospero como lo fue algún día.

4. Revisión bibliográfica

4.1 Seguridad Alimentaria Para Las Comunidades Rurales

Las naciones unidas han establecido no solo el acceso a una alimentación adecuada como derecho individual sino también como una responsabilidad colectiva. En 1948 la Declaración Universal de Derechos Humanos dijo: "Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación...". Luego en 1996 el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales; elaboraron estos conceptos concretamente, "el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso la alimentación...", y especificando "el derecho fundamental de toda persona a estar protegida contra el hambre". (PESA, 2011).

La definición de Seguridad Alimentaria aparece en la década de los 70, basados en la producción y disponibilidad de alimento. en los 80, se añade el "acceso" tanto económico como físico. En los 90 llega el concepto actual que añade inocuidad y predisposición cultural. (PESA 2011).

La definición plantea cuatro dimensiones primordiales de la seguridad alimentaria:

La **Disponibilidad Física** de los alimentos. La seguridad alimentaria abarca la parte de "oferta" dentro del tema de seguridad alimentaria y habla del nivel de producción de alimentos, los niveles de las existencias y el comercio neto.

El **Acceso** económico y físico a los alimentos. Una oferta adecuada de alimentos; en sí no garantiza la seguridad alimentaria a nivel de los hogares. La insuficiencia en el acceso a los alimentos ha conducido al diseño de políticas con mayor enfoque en materia de ingresos y gastos, para alcanzar los objetivos de seguridad alimentaria.

La **Utilización** de los alimentos. La utilización se entiende como la forma en la que el cuerpo aprovecha los distintos nutrientes que presentan los alimentos. El ingerir energía y nutrientes suficientes además de una correcta preparación y correcta distribución de los alimentos en los hogares; es el resultado de una buena salud y alimentación.

La **Estabilidad**. En el caso que se cumplan las tres dimensiones anteriores; se considera que no tienen una completa seguridad alimentaria si no tienen asegurado el debido acceso a los alimentos de manera periódica, porque la falta de tal acceso representa un riesgo para la condición nutricional. Las condiciones climáticas adversas (la sequía, las inundaciones), la inestabilidad política (el descontento social), o los factores económicos (el desempleo, los aumentos de los precios de los alimentos); pueden incidir en la condición de seguridad alimentaria de las personas. (FAO 2011).

4.2 Situación Legal De La Seguridad Alimentaria En Colombia

Desde los años 70 Colombia ha establecido normas y reglamentos relacionados con elementos de seguridad alimentaria y nutricional. Pero no es hasta la constitución del 91 que expresa la importancia de la alimentación y nutrición y se convirtió en mandato nacional. Artículos relacionados son:

El artículo 43 “la mujer durante el embarazo y después del parto gozará de asistencia especial y protección del Estado y recibirá subsidio alimentario en caso de estar desempleada o desamparada”.

El artículo 44, sintetiza tanto los derechos fundamentales de los niños, entre los cuales se encuentra la alimentación equilibrada y hace énfasis en la responsabilidad de la familia, la sociedad y el Estado para su cumplimiento.

El artículo 46, establece que dentro de la protección y asistencia de las personas de la tercera edad el Estado debe garantizar subsidio alimentario en caso de indigencia

El artículo 48, que plantea la seguridad social como un servicio público de carácter obligatorio y como un derecho de todos los habitantes, el artículo 49, que establece la atención en salud y el saneamiento ambiental como servicios públicos a cargo del Estado.

El artículo 64, es deber del Estado promover el acceso a la propiedad de la tierra de los trabajadores agrarios y servicios que lleven a mejorar la calidad de vida de los campesinos.

Con respecto a la seguridad alimentaria y nutricional, es importante resaltar que el artículo 65 de la Constitución brinda protección a la producción de alimentos, al enunciar que "La producción de alimentos gozará de la especial protección del Estado. Para tal efecto, se otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales, así como también a la construcción de obras de infraestructura física y adecuación de tierras. De igual manera, el Estado promoverá la investigación y la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario, con el propósito de incrementar la productividad".

Mediante el CONPES 2847 de 1996, fue aprobado el Plan Nacional de Alimentación y Nutrición 1996-2005, cuyo objetivo general fue: contribuir al mejoramiento de la situación alimentaria y nutricional de la población colombiana, en especial de la más pobre y vulnerable, integrando acciones multisectoriales en las áreas de salud, nutrición, alimentación, agricultura, educación, comunicación y medio ambiente.

En CONPES 140, define metas y estrategias del país para el logro de los objetivos de Desarrollo del Milenio a 2015 en cumplimiento del compromiso internacional de la Cumbre del Milenio.

CONPES 3375 define los lineamientos para la Política Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de Alimentos para el sistema de medidas sanitarias y fitosanitarias, objetivo mejorar las condiciones de sanidad e inocuidad de la producción agroalimentaria nacional, proteger la salud y la vida de las personas y

los animales, aumentar la competitividad y fortalecer la capacidad para obtener la admisibilidad de los productos agroalimentarios en los mercados internacionales.

En el año 2008, el CONPES 113, establece lineamientos de la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, como política de Estado y de Seguridad Nacional.

La Política Nacional, mediante CONPES realiza el reconocimiento del derecho de toda persona a no tener hambre y consideró los diferentes tratados internacionales que el país había aceptado frente al tema de la seguridad alimentaria con una visión más amplia.

Ley 1122 de 2007. La salud pública está constituida por un conjunto de políticas que busca garantizar la salud de la población por medio de acciones dirigidas a las personas individualmente como a la comunidad en general, ya que sus resultados se constituyen en indicadores de las condiciones de vida, bienestar y desarrollo.

El Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021, prioriza como uno de sus principales objetivos, el lograr la equidad sanitaria en todas las políticas públicas. Define ocho dimensiones prioritarias, dentro de las que está la Seguridad Alimentaria y Nutricional. Define la Dimensión de seguridad alimentaria y nutricional como: “Acciones que buscan garantizar el derecho a la alimentación sana con equidad, en las diferentes etapas del ciclo de vida, mediante la reducción y prevención de la malnutrición, el control de los riesgos sanitarios y fitosanitarios de los alimentos y la gestión transectorial de la seguridad alimentaria y nutricional con perspectiva territorial” (MINSALUD, 2013);

El Plan Decenal establece en la Dimensión de SAN seis estrategias para su ejecución, ellas son:

- Gestión de la Política y el Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional.
- Alianzas estratégicas entre sectores.

- Participación social y comunitaria en los planes.
- Programas y proyectos de SAN
- Información.
- Educación y comunicación.
- Planes departamentales y municipales de SAN.

En el Departamento del Meta se han impulsado varias iniciativas para avanzar en la formulación de un marco de política para la Seguridad Alimentaria y Nutricional.

CONPES 91 de 2005 referencia las líneas de acción y los programas del Plan Nacional de Alimentación y Nutrición (PNAN 1996-2005), expide la Ordenanza 539 de 2004, que señala en su Artículo 1: Adoptar e implementar en el Departamento del Meta, la política pública de alimentación, salud y nutrición CASABE para las familias en situación o riesgo de vulnerabilidad. (GOBERNACIÓN DEL META – FAO 2017).

4.3 Estrategias Seguridad Alimentaria

4.3.1 Sistema de conservación de alimentos.

Los sistemas de conservación de los alimentos son aquellos que evitan que las alteraciones (descomposición) en los mismos se llegue a producir.

El frío: provoca una disminución en los procesos químicos y metabólicos (acción de ciertas enzimas) e importante en el crecimiento microbiológico. Lo que provoca un retraso en los cambios de los alimentos al momento de almacenarlos; el cual será mucho mayor dependiendo si la temperatura es menor. Resaltar que algunos microorganismos son capaces de soportar bajas temperaturas, así que no interrumpir la cadena de frío es muy importante. Aclarar que deben ser almacenadas a temperaturas que estén cerca de 0 grados centígrados y no por debajo del mismo.

Y la congelación permite preservar alimento a largo plazo, temperaturas de 18 grados bajo cero o inferiores.

Calor: este se basa en la desnaturalización de las proteínas, lo que desactiva la funcionalidad de las enzimas, incluye la paralización y eliminación de microorganismos. Las técnicas que utilizan el calor son:

Escaldado. Es un método que se suele aplicar a las frutas y verduras antes de someterlas a otros procesos de conservación como el enlatado, el congelado. Se usa agua o vapor durante pocos minutos a una temperatura de 95-100°C.

Pasteurización. Produce una destrucción de los microorganismos dañinos que se encuentren en el alimento. Se hace de dos formas diferentes: Se usan temperaturas bajas (60-65°C) durante bastante tiempo (3-4 horas) o se usan altas temperaturas (75-90°C) durante poco tiempo (2-5 minutos). (JULIARENA PAULA 2013).

Modificación de la cantidad de agua: ejemplo las semillas pueden ser bien conservadas. Como casi todos los procesos metabólicos se utilizan medios acuosos; por ello es una forma de estabilizar los alimentos frente a actividades nocivas de enzimas y microorganismos.

Los métodos se dividen en desecación (cuando la humedad del alimento se disminuye hasta equilibrarse con la del ambiente) y deshidratación (cuando la eliminación es casi total).

La concentración. Consiste en eliminar el agua de los alimentos líquidos. Esto se consigue con la evaporación, congelación, prensado mecánico o centrifugado, entre otros procesos.

Métodos químicos: Métodos que no modifican las propiedades sensoriales
Conservantes químicos, sustancias con actividad antiséptica. Adición de sales: Salazón, Curado. La salazón es uno de los métodos más antiguos utilizados por el hombre para la conservación de carnes y pescados. El alimento se somete a los efectos del cloruro de sodio, que acciona sobre el sabor, las propiedades del tejido

a conservar y los microorganismos; si se combina con pérdida de agua, el método se denomina curado.

Métodos que modifican las propiedades sensoriales: Componentes del humo: Ahumado. Es uno de los primeros métodos de conservación. El humo utilizado se obtiene por combustión lenta e incompleta de maderas duras (castaños, hayas) y a veces se combina con plantas aromáticas como tomillo o laurel. Las sustancias generadas, tienen acción bactericida, antifúngica y cambios sobre el sabor y color del alimento ahumado. Fenoles, ácido fórmico y acético, melanoidinas, son algunas de las sustancias que intervienen en este complejo proceso.

Acidificación por uso de ácidos orgánicos: Encurtidos, escabeches, marinados y adobos. Se denomina Encurtido a los alimentos que han sido expuestos durante algún tiempo en una disolución de vinagre y sal con el objeto de poder extender su conservación. La característica que permite la conservación es el medio ácido del vinagre que posee un pH menor que 4.6 y es suficiente para matar la mayor parte de las necrobacterias. Permite conservar los alimentos durante meses.

El Adobo es un aliño o caldo que sirve para condimentar o para conservar carnes, aves, pescados y otros alimentos. Está compuesta de los siguientes ingredientes: aceite, vinagre (o vino) ajo, sal, algunas hierbas aromáticas y condimentos.

La Marinada es una técnica de cocina mediante la cual se pone un alimento en remojo de un líquido aromático durante un tiempo determinado (desde un día hasta varias semanas), con el objeto de que tras este tiempo sea más tierno o que llegue a estar más aromatizado.

Adición de azúcar: Glaseado, grageado. Método que consiste en el recubrimiento del alimento a conservar, de una fina película de azúcar (glaseado) o de otras sustancias (grageado).

Métodos biológicos: Fermentaciones: estos alimentos son en los cuales el proceso involucra el crecimiento y actividad de microorganismos como: mohos, bacterias, levaduras. Este proceso biológico es un proceso catabólico de oxidación incompleta, anaerobio total. Y su producto final es un compuesto orgánico. Estos

productos finales son los que caracterizan los diversos tipos de fermentaciones. (JULIARENA PAULA 2013).

- Tipos de fermentaciones: Fermentación acética (vinagre).
- Fermentación alcohólica (cerveza).
- Fermentación butírica (indeseable de la manteca).
- Fermentación de la glicerina (cosméticos, jarabes).
- Fermentación láctica (yogurt).
- Fermentación pútrida (indeseable de proteínas).

El ensilaje es un método de conservación de forrajes verde ya sea de pastos o de árboles de leguminosas en la época de invierno cuando la biodisponibilidad es mayor; para que sea usado en la época de escasez (verano). El ensilaje es un proceso fermentativo, que con la presencia de ácidos orgánicos afectan la acidez hasta niveles en los cuales la actividad de los microorganismos se detiene. (HOLGUIN VILMA 2011).

4.3.2 Abonos Orgánicos

La materia orgánica es básicamente toda sustancia de origen ya sea animal o vegetal que se encuentre en el suelo, en plantas son las hojas, tallos y raíces y si son de animales o microorganismos serán los cuerpos en descomposición e incluso las heces de los mismos.

Es importante entender que la materia orgánica no solo aporta nutrientes, sino que el humus, producto final de la degradación y capaz de mejorar la estructura y fertilidad del suelo, sólo se produce a partir de materiales ricos en carbono y de lenta degradación, no se origina a partir de los estiércoles y leguminosas.

En una producción orgánica se busca que la mayoría de materias primas provengan de la finca para promover la sostenibilidad de los sistemas de

producción. en caso que se recurra a fuentes externas, que sean lo menos posibles y que estén libres de contaminantes. (RESTREPO JOSE 2014).

las materias primas ricas en lignina y celulosa (carbono), se encuentra en los residuos cuando se poda la finca, la madera, hojarascas, rastrojo de cosecha y los sobrantes que quedan en procesos industriales como granza de arroz, pulpa de cítricos, bagazo de caña de azúcar, ceniza de bagazo, follaje y cáscaras de piña, en general todas las frutas sirven.

Los abonos orgánicos líquidos son otra opción usada en la producción orgánica. Estos líquidos se elaboran a partir de fuentes diversas como las frutas, bioestimulantes a partir de hierbas, los del compost o lombricultivo, elaborados con fermentación con melaza.

- Los lactobacillus elaborados a partir de arroz, leche, suero y melaza.
- Los biofermentos elaborados con boñiga o pasto fermentado más sales minerales.

Biofertilizantes elaborados a partir de microorganismos de distinto tipo, como es el caso del azotobacter y de las micorrizas. Estos productos se utilizan en aplicaciones foliares y dirigidas al suelo. (GARRO JORGE 2016).

Abono bocashie: Significa fermento o fermentado, se puede adecuar a las materias primas que tengamos en la fincas. Los agricultores por esta razón han continuado usando el método, pero sustituyendo los materiales de acuerdo a la biodisponibilidad. En la actualidad lo fabrican con remanentes propios de sus sistemas productivos y de los alrededores, de menor costo y más accesibles, tales como ramas de árboles picadas, hojas de arbustos, pasto picado, cascarilla de café, aserrín, burucha, estiércol de cerdo, gallina o ganado vacuno, cenizas de bagazo y melaza, entre otros.

Está compuesta por tres sacos de gallinaza, tres sacos de granza, tres sacos de tierra del subsuelo, tres sacos de carbón molido, un saco de semolina de arroz o salvado, un saco de bocashi como inóculo, y cuatro litros de melaza. Los materiales que se usan, aportan diversas características al abono.

La gallinaza aporta gran cantidad de nutrientes importantes para los cultivos, la cascarilla de arroz, de café o pasto picado son materiales ricos en celulosa, lignina y sílice, elemento que potencia la tolerancia de las plantas a las enfermedades.

El carbón en polvo es un material que reduce los malos olores y crea un ambiente favorable para el desarrollo de microorganismos, lo que propicia el aumento de su población.

La semolina actúa como un medio de cultivo y aporta carbohidratos, proteína, P, Mg, Cu, Fe, Zn y Mn, así como compuestos para el desarrollo microbiano.

La melaza (miel de purga) es una fuente de energía o carbono fácilmente asimilable y la tierra del subsuelo, absorbe nutrientes y da buena condición física a la mezcla.

Los microorganismos se aportan como inóculo, mediante un bocashi previamente elaborado, o microorganismos de montaña en soluciones líquidas. Otros productos que se pueden usar son cenizas y levadura.

En el bocashi, el compostaje es más rápido que en un compost tradicional, y las transformaciones se realizan a menor temperatura (inferior a 50 °C) y en un tiempo más corto (de 1 a 3 semanas). Se voltea con más frecuencia (dos veces por día). Los materiales son más ricos en nitrógeno y en sustancias solubles que en el compost. Durante el proceso de fermentación no se agrega agua.

El bocashi es un abono que proporciona al suelo nutrición, microorganismos y un sustrato para la vida de los microorganismos; esto por ser un abono que no se ha degradado completamente, el cual será útil en suelos pobres en materia orgánica y en el proceso de transición hacia la producción orgánica.

En el proceso de producción es fundamental reducir los riesgos de contaminación con patógenos, por lo que se debe establecer medidas, tales como limpiar botas y herramientas antes de ser usadas o bien disponer de herramientas de uso exclusivo para este fin.

La preparación se realiza colocando los materiales sobre la superficie en capas y se inicia desde la más gruesa; cada capa se debe ir humedeciendo con la solución de agua con melaza. Luego de colocado todo el material se mezclan hasta homogeneizar; mientras se mezcla se va añadiendo más agua con melaza para humedecer.

Se debe evitar humedecer demasiado para evitar eso, se hace la prueba del puño a medida que se va añadiendo el agua con melaza; si la humedad es demasiada se compensa añadiendo más materiales a la mezcla y hacer la prueba del puño hasta que la mezcla produzca la formación de un agregado, el que se descompone con facilidad al tocarlo levemente, lo que indica que el abono tiene la humedad correcta.

Hecha la mezcla se distribuye en un montículo de un metro de alto y luego se cubre con sacos; cada día se debe tomar la temperatura y evitar que sobrepase los 50 grados centígrados; para ellos dos veces al día se voltea la mezcla para airearlo; el olor debe ser a levadura no ha amoníaco.

El desarrollo de microorganismos se comienza a observar a partir del tercer día, los que se identifican por el color grisáceo que proporcionan a la mezcla. A partir de este día, se comienza a reducir la altura del montículo a 20 cm. Durante los días posteriores se prosigue con el manejo de las volteas para su enfriamiento, así como con la reducción de la altura hasta alcanzar aproximadamente 15 cm, lo cual es un periodo de aproximadamente 10 días.

Una vez el abono está frío, se debe continuar el proceso de maduración durante 15 días antes de usarlo, para que la fermentación se complete y de este modo aplicarlo en los cultivos sin riesgo de quema.

Durante este periodo toma un color gris claro, queda seco con un aspecto de polvo arenoso y consistencia suelta, se puede almacenar hasta por 6 meses.

Este se produce con materiales accesibles, dentro de los que se incluye el bagazo de caña, ceniza de bagazo, estiércol de cabra, gallinaza y boñiga de ganado vacuno.

Lo produce con las siguientes proporciones: 20 sacos de boñiga, gallinaza o cabraza, 15 sacos de ceniza, 10 sacos de bagazo 2 sacos de semolina, 20 litros de suero, 40 litros de microorganismos, 1 kg de levadura, 7 sacos de bocashi como inoculante, 1 balde de microorganismos sólidos, y 5 kg de roca fosfórica. Y se obtienen 70 sacos de bocashi.

Vermicompost: Es el proceso de transformación de la materia orgánica en humus utilizando para ello la lombriz roja californiana. Se lleva a cabo en camas en la cual se colocan residuos orgánicos como comida para la lombriz, sobre las cuales se colocan los residuos orgánicos como sustrato para la lombriz. Las materias orgánicas son transformadas por esta especie mediante su ingesta y excreta, en un compost rico en nutrientes y en microorganismos. (RESTREPO JOSE 2014).

Las camas se pueden elaborar, excavando el suelo en forma triangular, se construye con los lados inclinados, uniéndose en el centro, en la base se puede utilizar un material como balastro y sobre este, un tipo de cobertura como sarán u otro similar, para que permita el drenaje de los lixiviados.

En el centro se puede colocar un tubo que recoja los líquidos y los lleve a un tanque que se colocará posteriormente para su reciclaje. Esto dependerá de lo que tenga en disposición en la finca.

Siembra y alimentación: para la alimentación de las lombrices se puede utilizar estiércol de cualquier animal; preferible de que dispongan en la finca o producción, también remanente de desechos domésticos o fruta, importante el pre compostaje y poner capas de 10 cm para prevenir el calentamiento en la cama.

Cuando se usen estiércoles se deberán mezclar con residuos ricos en carbono como aserrín y remanente de frutas, para buscar una relación C/N adecuada para el proceso y siempre que la humedad sea la indicada, alrededor de un 70 %.

El pre compostaje es necesario para eliminar patógenos humanos y fitopatógenos, por lo que se debe alcanzar temperaturas de alrededor de 65 °C. El proceso se debe mantener con volteos semanales por al menos 22 días, una vez cumplido

este periodo se debe bajar el montículo para su enfriamiento. Luego de esto está listo para alimentar a la lombriz.

El sustrato inicial les proporciona alimento a las lombrices, dependiendo del clima y la población puede durar de 15 a 30 días. Este sustrato debe permanecer con una humedad adecuada (70%), temperaturas de entre 15 y 25 grados y un pH de 7, condiciones adecuadas para el desarrollo de la Lombriz.

Una vez las camas lleguen al límite de su capacidad se inicia la separación de las lombrices, usando materia orgánica donde van a ir para alimentarse; en ese momento se extraen; esto se repite hasta sacar el máximo de la población.

La cosecha del abono se inicia amontonándolo sobre una superficie seca, preferiblemente de cemento para su secado. Se va extrayendo el abono parcialmente hasta que quede muy poco; en este sobrante quedará lo último de las lombrices, en ese momento se extraen y se colocan con las demás.

Al final se obtiene un excelente abono natural (humus), ideal para casi todo tipo de suelo y uso en sustratos, de fácil aplicación y no representa ningún peligro para los seres vivos, su aplicación no causa contaminación, además de ser un abono maduro que no genera fitotoxicidad en las plantas. (RESTREPO JOSE 2014).

4.3.3 Especies menores (aves, codornices)

La avicultura ha sido uno de los pilares sobre los que se ha sabido el progreso de muchas sociedades modernas. Tanto las gallinas como los pollos se han adaptado muy bien a la producción industrial que ha permitido producir grandes cantidades de alimento a bajo costo; pero esto ha influido en la calidad de la carne y los huevos. Por lo cual es necesario volver a la avicultura tradicional, de explotación familiar para obtener productos avícolas de alta calidad y por consiguiente de mayor precio; surgiendo un tipo de crianza llamada avicultura ecológica. (SANMIGUEL, L., & SERRAHIMA, L. 2008)

Producción avícola familiar

La avicultura es una producción ganadera para cuyo desarrollo no se requieren necesariamente instalaciones sofisticadas, ya que las aves son de tamaño reducido, pueden ser alimentadas con una gran variedad de productos, son muy eficientes y tienen un ciclo productivo corto.

Criterios de obtención de productos avícolas

La producción avícola se centra particularmente en la obtención de carne y de huevos como alimentos básicos del mayor interés social. Desde la perspectiva de la producción familiar, a pequeña o mediana escala, cualquiera de esas finalidades puede tener interés si detrás de la misma se cumple un objetivo económico, que se contempla desde el autoconsumo hasta la venta a terceros de los productos brutos obtenidos. (SANMIGUEL, L., & SERRAHIMA, L. 2008).

Producción intensiva: enfatiza sus esfuerzos en propósitos cuantitativos.

Producción extensiva: basa sus objetivos en la obtención de productos avícolas de mayor calidad organoléptica.

Tabla 1 Edad al sacrificio

Edad al sacrificio de diferentes aves bajo modelos de crianza intensiva y extensiva		
Especie	Crianza intensiva	Crianza extensiva
Pollo	42	56 a 88
Pavo negro	70	140
Codorniz	35	45

Alimentación de codornicesa producción de codornices es una actividad económica que ha crecido debido en gran medida debido a la incorporación del huevo en los productos que ofrecen los negocios de comidas rápidas. La producción de codornices es una actividad pecuaria que no requiere grandes instalaciones, el tamaño de las aves permite tener gran cantidad de animales en pequeñas áreas.

Este documento pretende dar la información básica relacionada con la nutrición y la alimentación de codornices en fase de postura, con descripción de los nutrientes, efectos de las posibles deficiencias o excesos de los mismos. (FEDERACIÓN NACIONAL DE AVICULTORES, FENAVI, 2002

eralidades de la coturnicultura

La codorniz pertenece al grupo de las Gallináceas, familia Phasianioidea y especie Coturnix coturnix, inicia la postura a las ocho semanas de edad, con peso que oscila de 130 a 200 g, con una vida productiva de aproximadamente 12 meses, el huevo de codorniz puede pesar de 10 a 12 gramos.

Nutrición y alimentación

Los nutrientes son compuestos químicos contenidos en los alimentos que resultan necesarios para el mantenimiento, reproducción y salud de las codornices.

Agua

Una codorniz en condiciones comunes consume 40 a 60 ml/día de agua aproximadamente. El agua debe estar disponible en forma permanente, para que

las aves consuman a voluntad. Para tal fin, los bebederos deben ser automáticos (figura 1), el agua debe ser limpia y fresca. Es recomendable realizar análisis de laboratorio para garantizar su calidad.

Carbohidratos

Estos nutrientes se constituyen en gran parte de la ración de las codornices, pues sirven como fuente de calor y energía.

La falta de energía en la dieta afecta la postura y retarda el crecimiento. El exceso de energía produce demasiada grasa en la canal.

Lípidos

Los lípidos son sustancias que se encuentran en los tejidos vegetales y animales, insolubles en agua. Las grasas se usan en los animales para suministro de energía y como reserva energética. La deficiencia de grasa retarda el crecimiento o la producción de huevos de las codornices. (HURTADO NERY VL, GUTIÉRREZ CL, TORRES NDM. 2015).

Proteínas

La calidad de las proteínas depende de su digestibilidad y de su contenido en aminoácidos.

Cualquier exceso de proteína en la ración, se metaboliza en el organismo para liberar energía. La producción de huevos no se ve afectada por el sistema alimenticio suministrado durante el período de crecimiento. (HURTADO NERY VL, TORRES NOVOA DM, DAZA GARZÓN MF. 2015).

Minerales

La codorniz requiere de calcio, fósforo, magnesio, manganeso, zinc, hierro, cobre, cobalto, yodo, sodio, cloro, potasio, azufre, molibdeno y selenio, entre otros minerales.

Calcio

La calidad de la cáscara del huevo depende de los niveles de calcio en la ración. El calcio es el mineral que se requiere en mayor cantidad en la dieta. (HURTADO-NERY VL, GUEVARA-PJF, FORERO-ODJ. 2017).

Fósforo

La carencia de fósforo trae como consecuencia falta de solidez en el esqueleto causando continuas fracturas y un exceso de este mineral perjudica la calidad de la cáscara.

Sodio

La falta de sodio causa debilidad general en el organismo, picoteos y por lo tanto una disminución en la producción. La principal fuente de sodio es la sal común.

Cloro

El exceso de cloro altera la calidad de la cáscara del huevo, su carencia acarrea canibalismo. Cuando hay exceso de cloro y sodio llevan al animal a un sobre consumo de agua

Vitaminas

Las vitaminas son nutrientes indispensables para que diferentes funciones orgánicas se puedan realizar, ayudan en el aprovechamiento de la energía de los alimentos y también son importantes para evitar estados carenciales en las aves. Las vitaminas se dividen en Vitaminas liposolubles A, D, E, K y vitaminas hidrosolubles complejo B y vitamina C.

Vitamina A:

Es necesario administrar a las codornices la vitamina A. Los síntomas de su deficiencia son: disminución en el crecimiento e inflamación de los ojos.

Vitamina D3

La vitamina D, es conocida como la vitamina Antirraquítica. La deficiencia produce huesos blandos, pico gomoso, retardo del crecimiento, disminución de la producción.

Vitamina K

La vitamina K es indispensable para la coagulación de la sangre, el único síntoma notable de la falta de vitamina K, es la acumulación de sangre debajo de la piel.

Vitaminas Hidrosolubles

Vitamina B1

La vitamina B1 se requiere en los sistemas metabólicos de energía y tiene efecto marcado sobre el apetito. Se encuentra en cereales, tortas, huevo.

Vitamina B2

La vitamina B2 o Riboflavina es necesaria para el crecimiento, tonifica los nervios periféricos y es esencial para obtener un buen rendimiento en las aves de postura. La deficiencia de vitamina B2 provoca diarreas, retardo de crecimiento, parálisis en las patas.

Vitamina B6

La vitamina B6 o Piridoxina es esencial para el metabolismo de aminoácidos, carbohidratos y ácidos grasos. Su déficit produce trastornos de crecimiento. Se encuentra en levaduras, trigo, verduras.

Vitamina B12

La vitamina B12 o Cianocobalamina es un compuesto indispensable para las aves.

La vitamina B12 interviene en el metabolismo de los carbohidratos y lípidos, regula la función de la tiroides.

Vitamina C

La vitamina C o ácido ascórbico ayuda a la formación de tejido conjuntivo, hueso y cartílago, estimula el mecanismo anti-infeccioso. Se encuentra en vegetales y frutas cítricas. (LÁZARO, R., SERRANO, M. P., CAPDEVILA, J. 2005)

Consideraciones sobre la alimentación de codornices

El sistema de alimentación de la codorniz debe tener en cuenta las particularidades del animal. En efecto, la codorniz es sumamente precoz y alcanza rápidamente el estado adulto, como consecuencia de un crecimiento acelerado. La producción de huevos es muy alta llegando a poner más de 300 huevos por año.

El maíz es un cereal rico en carbohidratos y con bajo contenido de proteínas, vitaminas y minerales; para compensar estas deficiencias, se deben agregar otros alimentos ricos en proteínas, como la torta de soya y suplementos de calcio, fósforo y de vitaminas. (ROSTAGNO, H. S. 2011).

El alimento de las codornices se debe conservar en los empaques de la fábrica productora o en baldes tapados herméticamente e identificados de forma correcta (Figura 2), evitando que humedad deteriore el alimento y previniendo el ataque de plagas y microorganismos.

Las codornices se deben alimentar a voluntad, colocando alimento en los comederos al menos dos veces al día. Los comederos utilizados deben evitar el desperdicio y facilitar que las aves puedan ingerir todo el alimento que necesiten (figuras 3, 4). A continuación se relaciona el consumo diario promedio de alimento de las codornices según la edad: De 2 hasta 15 días de edad consumen 8 - 10 g. diarios

De 15 hasta 30 días de edad consumen 10 - 18 g diarios

De 30 hasta 42 días de edad consumen de 18 - 26 g diarios

43 días adultos y ponedoras consumen de 26 - 30 g diarios

En experimentos realizados en la Universidad de los Llanos con codornices japonesas en fase de postura con 2750 kcal EM/kg y 20,5% de proteína bruta (PB) se obtuvo 91% de postura con consumo diario de ración de 23g. En esos mismos trabajos indican que con 22% de proteína bruta se obtienen huevos más pesados y de mejor calidad. También se ha evaluado la inclusión de grano de soya integral tostado o cocinado, el cual ha sido recomendado la inclusión hasta de 20% de grano de soya integral en la ración.

Algunas Fuentes de alimentación para Codornices

Cereales y sus derivados

Los cereales constituyen la base de la alimentación de las aves de postura, como fuentes energéticas, además de ser materias primas con alta digestibilidad.

Salvado de Trigo

El salvado de trigo es una materia prima con alto contenido de fibra, es fuente de proteínas, vitaminas y minerales.

Maíz amarillo

El maíz es el principal componente de los alimentos concentrados comerciales, es rico en vitamina A, el contenido proteico y de grasa son bajos. Es un alimento de alta digestibilidad por su bajo contenido en fibra. (HURTADO NERY, V. L., CORREDOR, L. F.; GARZON, A. V. 2003).

Arroz

Se puede suministrar harina de arroz o granza (arroz partido), que poseen alto contenido energético y son fuente de proteína, la granza es de alta digestibilidad.

Soya

La torta de soya es una materia prima de excelente calidad con alto contenido de proteína, es muy digestible, se constituye en la principal fuente proteica, se puede utilizar el grano de soya integral o como torta de soya. Para utilizar la soya en grano debe ser sometida a tratamiento térmico para eliminar sustancias nocivas llamadas factores antinutricionales, que impiden el aprovechamiento de los nutrientes contenidos en el grano. El tratamiento térmico puede ser el tostado o cocinado. (HURTADO-NERY, V. L., CORREDOR, L. F., TORRES -NOVOA, D. M. 2010)

Harina de Pescado

La harina de pescado es una materia prima rica en riboflavina, vitamina B12, colina, proteína, aminoácidos esenciales, calcio y fósforo. La harina de pescado no debe superar el 45.5% de la composición de la dieta. Produce problemas en la incubación y en el plumaje.

Harina de Sangre

La harina de sangre es de alto contenido proteico, tiene como desventaja su baja digestibilidad. En el procesamiento de la harina de sangre también resulta un subproducto denominado “ripio” con alto valor de proteína. (CARREÑO, G. N. E., HURTADO NERY, V. L. 2003).

4.3.4 Agroforestería

Es el nombre utilizado para describir un sistema de uso de la tierra antiguo, en el cual se combinan ciertos componentes que harán una simbiosis entre sí; los cuales son: los árboles, los animales y los cultivos agrícolas; en esencia se combinan elementos de agricultura con elementos de forestería en sistemas de producción sustentables en la misma unidad de tierra.

La agroforestería representa un concepto de uso integrado de la tierra que se usa en zonas marginales y sistemas de bajos recursos.

El optimizar los efectos benéficos entre los componentes boscosos con el componente animal o cultivo; para obtener los mismos recursos disponibles en el monocultivo, dadas las condiciones económicas, ecológicas, y sociales predominantes. (FARRELL JOHN 2012).

Clasificación de los sistemas agroforestales.

- Agrosilvicultura: el uso de la tierra para la producción secuencial o concurrente de cultivos agrícolas y cultivos boscosos.
- Sistemas silvopastorales: sistemas de manejo de la tierra en los que los bosques se manejan para la producción de madera, alimento y forraje, como también para la crianza de animales domésticos.
- Sistemas agrosilvopastorales: sistemas en los que la tierra se maneja para la producción concurrente de cultivos forestales y agrícolas y para la crianza de animales domésticos.

- Sistemas de producción forestal de multipropósito: en los que las especies forestales se regeneran y manejan para producir no sólo madera, sino también hojas y/o frutas que son apropiadas para alimento y/o forraje.

Otros sistemas agroforestales se pueden ser: la apicultura con árboles, la acuicultura en zonas de manglar, lotes de árboles de multipropósito.

Los componentes se pueden disponer temporalmente, la base de todo se refiere al producto principal y al papel de los componentes, en particular los arbolados. Estos pueden ser funciones productivas (producción de las necesidades básicas, como alimento, forraje, leña, otros productos) y roles protectores (conservación del suelo, mejoramiento de la fertilidad del suelo, protección ofrecida por los rompevientos y los cinturones de protección).

Los huertos familiares, en áreas tropicales, representan uno de los ejemplos clásicos de la agroforestería.

Estos constituyen formas altamente eficientes de uso de la tierra, incorporando una gran variedad de cultivos con diferentes hábitos de crecimiento.

A través de las áreas tropicales, los sistemas agroforestales tradicionales pueden incluir, más de 100 especies de plantas por campo. Estas se usan para la obtención de materiales de construcción, leña, herramientas, medicamentos, alimentos para el ganado y el hombre. (FARRELL JOHN 2012).

4.3.5 Producciones Familiares

La unidad familiar según la FAO es considerada aquella unidad que garantiza la sustentabilidad, la biodiversidad y la seguridad alimentaria. por ese motivo las acciones a implementar deben estar dirigidas a evaluar las unidades de producción familiar, diseñar modelos integrales del manejo de recursos naturales.

Es una producción diferente, que se basa en la menor utilización de insumos industriales, lo cual pide un alto nivel de conocimiento de las realidades locales; así también una mayor dedicación de horas de trabajo.

Los agricultores familiares tienen una gran afinidad por el medio ambiente y el bienestar de los animales; que es proporcionada por su misma lógica de organización y combinación de recursos.

Existe una fuerte relación entre tecnología-producción-bienestar animal, ya que a mayor tecnología mayor producción, pero resulta más difícil unir la producción y el bienestar animal.

La agricultura familiar tiene una afinidad con el medio ambiente, una producción diferente y el bienestar animal. Pero también es uno de los sectores más vulnerables a la desaparición. Ante esta situación estos agricultores deben apropiarse de tecnologías para poder mantenerse en el mercado, aunque esta sea incompatible con su lógica interna. (VILLABERDE, M).

4.3.6 Producción de cachama

Es uno de los peces más cultivado en Colombia, ya que es un pez que presenta facilidades en su desarrollo por las condiciones climáticas del país, llegó durante los años 80s tomando la posibilidad de cultivarse en grandes cantidades para hacer parte de la dieta colombiana. El crecimiento de la Tilapia Roja en el proceso productivo presenta un rendimiento que oscila entre los 500g hasta los 600 g, durante un periodo de producción de 6 u 8 meses. (NEIRA 2014).

La productividad de alevinos presenta una característica importante, teniendo en cuenta la capacidad de engorde y crecimiento el cual está diferenciado por sexo; en producción individual los machos tienen la característica positiva en desarrollo gracias a que la ganancia de masa corporal es mayor a la de las hembras.

El departamento del meta se ha caracterizado por ser una zona rica en recursos hidrológicos, climatológicos, topográficos y la distribución de sus ecosistemas naturales permiten que sea un lugar con un gran potencial para la producción piscícola en el país.

A nivel regional, la piscicultura se ha posicionado como la tercera apuesta de productividad competitiva y como una de las alternativas de producción alimentaria positiva, el aumento de la acuicultura artesanal y tecnificada ha ganado un lugar

favorable a nivel local por el impulso pecuario de los pequeños productores para encaminar una parte de su visión en la agricultura en forma de producción de peces de criadero. (INCODER 2015).

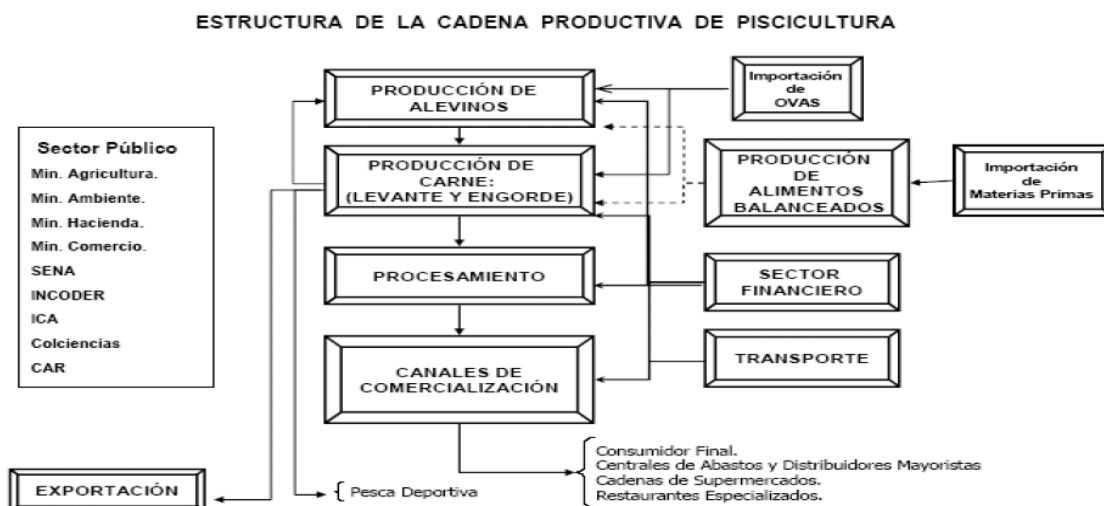
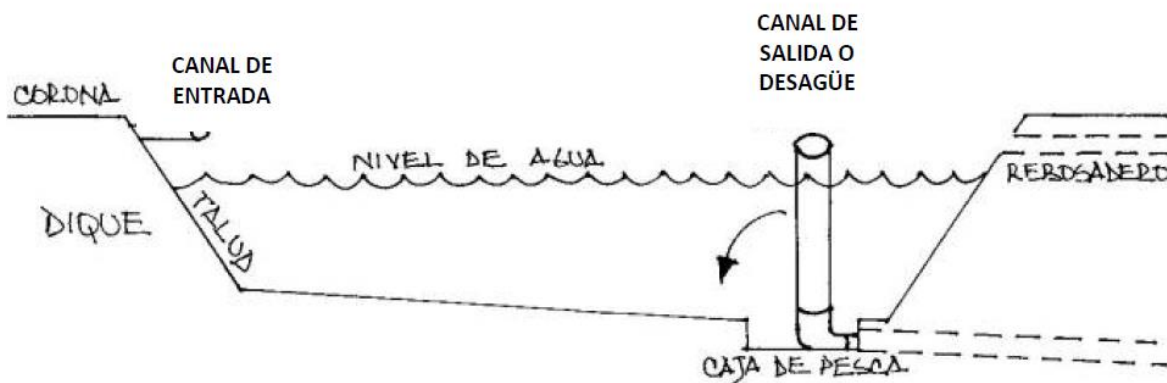


Gráfico 1: Estructura de la cadena productiva de piscicultura, La cadena de la Piscicultura en Colombia, una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005.

(SALAZAR 2011).



(CASTRO 2015).

Cuidado de las paredes y pisos

Al momento de vaciar el estanque, después de la cosecha, revisar las paredes del estanque al igual que del piso; y corregir posibles grietas que se hayan presentado, corrigiéndolas con arcilla o con estiércol de vaca más barro.

Cuidado de canales y filtros

Los canales de entrada y desagüe de aguas de los estanques requieren de una corrección de sus taludes, desniveles o pendientes, retirar la vegetación y raíces que nacen a su alrededor.

Es indispensable colocar mallas tanto en el tubo de entrada como en el de salida del agua para evitar que penetren organismos extraños y evitar la fuga de los peces. Previamente lavar y desinfectar estos tubos.

Encalado y abono del estanque

Luego de cada cosecha, el estanque debe ser desinfectado con cal viva (CaO) al voleo, principalmente en lugares donde quedan charcos.

Para suelos mal drenados o estanques encharcados te recomendamos aplicar cal viva, a razón de 80 gramos por metro cuadrado, de lo contrario aplicar entre 100 y 300 gramos.

Cinco días después de aplicar la cal se puede iniciar el llenado del estanque pero no debes demorar más de cinco días después del llenado, para sembrar tus alevinos, con el propósito que la libélula no tenga tiempo para poner sus huevos en el estanque y se produzca la larva, especializada en depredar peces en la etapa de alevinaje.

Al encalar y fertilizar el estanque se incrementa la abundancia de microorganismos naturales, llamados zooplancton y fitoplancton, que sirven de alimento a los peces. El color del agua es un buen indicador de la productividad del estanque e indica si es necesario abonar o no. Si el agua se ve muy transparente por lo general, no contiene abundantes organismos naturales y es el momento de abonar. Si el agua se ve verde o café el estanque está suficientemente abonado.

Puede suceder que en ocasiones sea excedente el abonamiento o la maduración del agua y la presencia de plancton lo cual disminuye la disponibilidad de oxígeno

para los peces, este problema lo puedes solucionar adicionando sal marina a razón de 300 a 500 gramos/ m³ de agua por un día, y/o realizar un recambio de agua parcial de la mitad de la existente en el estanque.

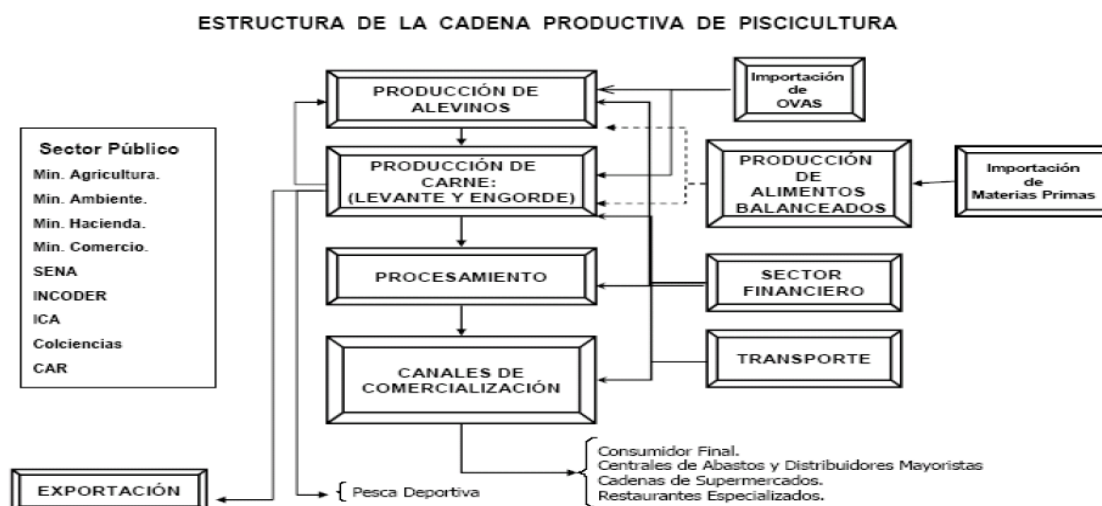


Gráfico 1: Estructura de la cadena productiva de piscicultura, La cadena de la Piscicultura en Colombia, una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005.

(SALAZAR 2011). 34

Tabla 2 Fertilizantes orgánicos comúnmente utilizados en instalaciones piscícolas de tamaño pequeño

Abonos orgánicos	Cantidad media utilizada a intervalos regulares
Estiércol de búfalos	6,3Kg/100 m ² /día
Estiércol de vacunos	6Kg/100 m ² /día
Estiércol de caballos	5,2Kg/100 m ² /día
Estiércol de ovinos - cabras	3,4Kg/100 m ² /día
Estiércol de cerdos	6Kg/100 m ² /día
Estiércol de patos	2,8Kg/100 m ² /día
Estiércol de pollos	4,8Kg/100 m ² /día
Contenido del rumen de bovinos	10 kg/100 m ² /semana
Desechos agro industriales	8 kg/100 m ² /semana
Sedimentos de biodigestores	10-15 kg/100 m ² /semana
Yuca	50-100 kg/100 m ² /semana ó 10-25 kg/100 m ² / día
Vegetación para compost en el estanque (tierna, acuática o terrestre)	20-25 kg/100 m ² /semana
Compost	20-25 kg/100 m ² /semana ó 50 kg/100 m ² de fondo del estanque

Adaptado de FAO, (s.f.)

Manejo de los alevinos

Siembra de alevinos

Calcular cuántos peces podemos sembrar; medir el ancho y el largo del estanque. Multiplicando estos dos, se halla el tamaño del mismo en metros cuadrados (m²) (SENA, 2008).

Densidad de siembra

Con la medida anterior. Por ejemplo si el estanque mide 10m de ancho y 20m de largo, tendrá un área de 200m², allí es aconsejable sembrar 400 alevinos.

Consecución alevinos

Se comprarán alevinos de una piscícola reconocida, que demuestre calidad de sus reproductores, de sus labores y garantice la calidad biológica, genética y de género (sexo) de los peces para engordar. Estos alevinos deben venir en una resistente bolsa plástica ligada, donde previamente se le ha adicionado oxígeno. La recomendación general es que estos alevinos no deben viajar más de seis horas, aunque si se transportan con buena cantidad de oxígeno y protegidos de la luz y el calor, pueden vivir más de 12 horas (SENA, 2008).

Recibimiento de los alevinos

Deben llegar con un color uniforme, no manchados, ni descoloridos, ni con malformaciones, ni estresados, ni muertos, que muestren vitalidad, animales de cuerpo brillante, que naden en grupo y de difícil captura.

El recibimiento debe ser preferiblemente en las primeras horas de la mañana, para poder observarlos durante todo el día con el ánimo de detallar su estado físico, comportamiento y estar atentos para atender cualquier emergencia (SENA, 2008).

Aclimatación de peces

Se deben colocar las bolsas con los peces dentro del estanque (en la superficie, sobre el agua). Allí permanecerán por un tiempo de 20 minutos, el propósito es que tanto el agua que contiene la bolsa y los peces adquieran la temperatura del agua de los estanques.

Luego se procede a abrir las bolsas, a las cuales se les dobla el borde hacia afuera para que sigan flotando. Al cabo de unos 15 minutos, se les agrega agua del estanque a las bolsas, en una proporción casi igual a la cantidad de agua que había en la bolsa. Dejando pasar otros 15 minutos, se deben depositar los peces en el estanque, para hacerlo se ladean las bolsas permitiendo que los peces salgan nadando por sus propios medios y así, se espera que sufran el mínimo de estrés que les causa todo este proceso (SENA, 2008).

Alimentación

En la etapa de crecimiento de los peces requieren alimentos ricos en proteínas, vitaminas y minerales, necesarios para la formación de órganos y tejidos (huesos y músculos e.t.c.). La principal fuente de alimento en la etapa de precría, la constituye la productividad primaria del estanque (Plancton y fitoplancton)

Los alevinos son excelentes filtradores de plancton y zooplancton, que son similares a los camarones, pero con tamaños microscópicos (son más pequeños que una cabeza de alfiler); estos organismos constituyen una excelente fuente de proteína entre el 50 y el 60%.

Para complementar la alimentación de los peces en la etapa de precría, se debe suministrar concentrados comerciales con contenidos proteicos que van desde el 30% a 70%.

Tabla 3 Peso etapa de producción

<u>ETAPA</u>	<u>MESES DE CULTIVO</u>	<u>RANGO DE PESO PROMEDIO (gramos)</u>	<u>CANTIDAD DE BIOMASA (% de biomasa)</u>
LEVANTE	0	5	8,0
	0,5	20	4,5
	1,0	50	3,5
ENGORDE	1,5	75	3,0
	2	145	2,6
	3	230	2,5
	4	320	2,2
	5	440	1,5
	6	560	1,5
	7	705	1,3
	8	830	1,2
	9	980	1,1
	10	1120	1,1
	11	1240	1,0

Adaptada de Díaz y López (1995)

El rango de peso promedio se calcula pesando el 5% de tus animales semanalmente, y ver en donde se encuentran según las tablas anteriores.

Por ejemplo para calcular la cantidad de alimento a suministrar para 200 cachamas durante los primeros 8 días, primero hallar la biomasa, calcular la ración diaria y establecer el número de raciones por día:

Como hallar la biomasa:

$200 \text{ alevinos} * 5 \text{ gramos} = 1000 \text{ gramos de biomasa}$

Como calcular las raciones diarias:

La cantidad diaria de alimento concentrado recomendada para la etapa de alevinaje equivale al 8% de la biomasa, se halla el 8% de los 1.000 gramos así:
 $1.000\text{gr} * 8/100 = 80 \text{ gramos de alimento al día.}$

Como determinar las raciones diarias:

Los 80 gramos entre el número de comidas a suministrar diariamente, que deberá ser mínimo tres veces al día.

$80 \text{ gramos} / 3 \text{ alimentaciones al día} = 27 \text{ gramos por ración aproximadamente.}$

5. Metodología

5.1 diseño del método

El presente proyecto tuvo un diseño metodológico descriptivo y transversal propio de un enfoque investigativo cualitativo

5.2 Localización

El proyecto se ubicó en el departamento del meta, en el municipio del castillo en la zona urbana y rural de la vereda de puerto esperanza y CIVIPAZ; en las cuales se concentraron las producciones campesinas de van hacer objeto del proyecto.

En esta área de estudio se trabajó con 10 núcleos familiares campesinos ubicados en estas zonas de este municipio. Según el censo del DANE realizado en el año 2005, en este municipio el número de personas por hogar es de 3,5 a 4,0 (DANE 2005). Las familias campesinas seleccionadas para el desarrollar las actividades productivas tendrán como condición tener un predio rural y desarrollar actividades productivas de economía familiar y seguridad alimentaria.

5.3 Población objeto

El equipo ejecutor del proyecto con la colaboración de los misioneros claretianos fueron los que hicieron la selección de la comunidad rural que se convocará en la escuela de la vereda playa rica, para socializar el proyecto, sus alcances, resultados esperados.

En este espacio las familias que desearon participar firmaron un compromiso y el consentimiento informado para desarrollar las actividades del proyecto; las familias que aceptan este compromiso se les hizo una encuesta con la cual el equipo ejecutor conoció las condiciones y la disponibilidad de cada unidad familiar productiva y una cartilla divulgativa ya previamente estructurada que el campesino pudo seguir paso a paso la ejecución del proyecto.

5.4 Fuentes de información

Las fuentes de información primaria a las que se recurrió fueron las unidades de análisis es decir las familias de las fincas cuya actividad principal sea la agropecuaria. A estas familias seleccionadas por interés en recibir las capacitaciones en la vereda objetivo en el Castillo, meta; se les aplicó la encuesta y toma de algunos datos de observación directa.

5.5 Métodos de recolección de información

Con base en esta información se programó las salidas al campo con el fin de realizar el siguiente paso: se capacitó a estas unidades familiares en conocimientos técnicos para implementar en sus unidades productivas; las cuales se realizaron en la escuela de la vereda playa rica.

Y en esta etapa del proyecto la fase dos comenzará; la cual es la implementación de los conocimientos adquiridos y seguimiento de las producciones familiares.

5.6 Análisis de la información

Para el análisis de los sistemas productivos se utilizó estadística descriptiva recurriendo a medidas de tendencia central (media aritmética). En cuanto al análisis social se abordó la seguridad alimentaria.

6. Resultados y discusión

La población objetivo para este estudio estuvo ubicada en la zona rural del municipio de El Castillo Meta, la cual es una población especial; ya que esta misma ha sufrido las dificultades del desplazamiento forzado por actos violentos; a la población se logró identificarla por un método de recolección primario, con una herramienta de trabajo cualitativa definida diario de campo y una caracterización a través de la herramienta de encuesta. Se logró en primera instancia estimar la edad promedio de esta población la cual se encontró en promedio de 45 años; una edad que tiene sus ventajas y desventajas; ventajas que son personas adultas que están interesadas en aprender y son maduras, además que tienen la claridad frente a los objetivos que se plantan como persona y en el seno de su familia, es de notar que la población juvenil está un poco ausente y no tienen mucho interés en el tema agropecuario (prefieren irse para la ciudad y buscar empleo), entonces el campo se quedara sin personal joven que innove para hacer más eficientes estos procesos productivos. Esta misma población está conformada en un 63% de mujeres; lo cual se puede apreciar en la **gráfica No 1** y no solo eso; es el grupo que más interés tiene sobre estas capacitaciones para crecer y salir adelante, no solo ella; sino con toda la familia; porque ya se han visto en varias ocasiones que las mujeres son el pilar de la familia rural; es la que mantiene en orden y es metódica al momento de realizar una nueva labor.



Foto 1 equipo de trabajo haciendo la socialización

Dando inicio al proyecto de implementación de un plan de capacitación en seguridad alimentaria para la comunidad de CIVIPAZ, puerto esperanza y el castillo, meta.



Foto 2 taller de la encuesta

Dando la información pertinente del proyecto y realizando la encuesta de seguridad alimentaria.

Resultados de la encuesta de seguridad alimentaria:

Tabla 4 Recopilacion y tabulacion de los resultados de las encuestas a la comunidad rural de el castillo meta

ENCUESTA: SEGURIDAD ALIMENTARIA														
EDAD	HECTAREAS	ESCOLARIDAD	SEXO	TIPO DE CULTIVO	TECNICAS NOVEDOSAS	COOPERATIVA	AGRICULTURA	ALIMENTO	MAQUINARIA	MANO DE OBRA	GANADERIA	ALIMENTO	RENTABLE	MANO DE OBRA
46	6	PRIMARIA	MUJER	POLICULTIVO	NO	NO	PLATANO, MAIZ, CACAJO	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	ALQUILER	FAMILIAR	VACAS, CABALLOS, POLLOS	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR
60	10	PRIMARIA	MUJER	POLICULTIVO	NO	NO	PLATANO, MAIZ, CACAJO	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	ALQUILER	FAMILIAR	VACAS, CABALLOS, POLLOS	AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR
44	1	PRIMARIA	MUJER	MONOCULTIVO	NO	NO	PLATANO	AUTOCONSUMO	NO	FAMILIAR	POLLOS	AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR
32	2	SECUNDARIA	MUJER	POLICULTIVO	NO	NO	PLATANO, MAIZ, YUCA	COMERCIALIZACION	ALQUILER	FAMILIAR, JORNALERO	POLLOS	AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR
31	2	PRIMARIA	MUJER	POLICULTIVO	NO	NO	PLATANO, YUCA, CACAJO	COMERCIALIZACION	ALQUILER	FAMILIAR, JORNALERO	CERDOS	AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR
48	2	BACHILLER	HOMBRE	POLICULTIVO	NO	SI	PLATANO, YUCA, CACAJO	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	ALQUILER	FAMILIAR, JORNALERO	VACAS, CERDOS	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR
54	6	PRIMARIA	MUJER	POLICULTIVO	NO	NO	PLATANO, YUCA, CACAJO	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	ALQUILER	FAMILIAR	VACAS	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR
33	5	PRIMARIA	MUJER	POLICULTIVO	NO	NO	PLATANO, CITRICOS	COMERCIALIZACION	ALQUILER	FAMILIAR, JORNALERO	POLLOS	AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR
19	1	BACHILLER	MUJER	POLICULTIVO	NO	NO	PLATANO, CACAJO	COMERCIALIZACION	ALQUILER	FAMILIAR, JORNALERO	POLLOS	AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR
18	2	BACHILLER	MUJER	POLICULTIVO	SI	NO	PLATANO, YUCA, CACAJO	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	ALQUILER	FAMILIAR, JORNALERO	VACAS, POLLOS	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR, JORNALERO
67	3	PRIMARIA	HOMBRE	MONOCULTIVO	NO	SI	CACAJO	COMERCIALIZACION	ALQUILER	FAMILIAR	-	-	-	-
49	42	NO	HOMBRE	POLICULTIVO	NO	NO	PLATANO, YUCA, CACAJO	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	ALQUILER	FAMILIAR, JORNALERO	CABALLOS, POLLOS, CERDOS	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR
35	1	BACHILLER	MUJER	POLICULTIVO	NO	NO	PLATANO, CACAJO	COMERCIALIZACION	ALQUILER	FAMILIAR	POLLOS	AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR
67	3	NO	HOMBRE	POLICULTIVO	NO	SI	PLATANO, CACAJO	COMERCIALIZACION	ALQUILER	NO	-	-	-	-
38	7	SECUNDARIA	HOMBRE	POLICULTIVO	NO	NO	PLATANO, MAIZ, CAFE	AUTOCONSUMO	-	-	VACAS, CABALLOS, POLLOS, CERDOS	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR
70	3	PRIMARIA	HOMBRE	MONOCULTIVO	NO	NO	-	AUTOCONSUMO	-	-	-	-	-	-

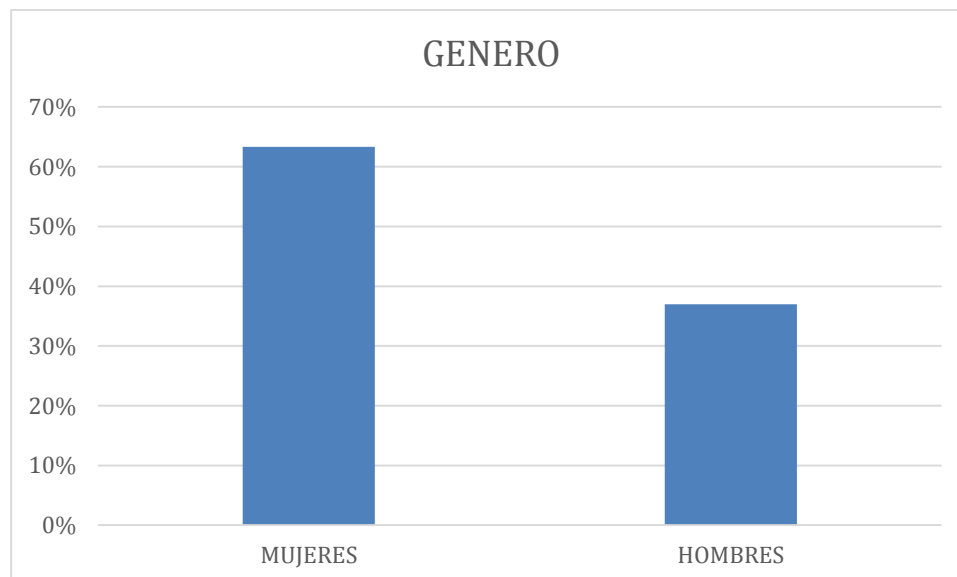
58	17	PRIMARIA	HOMBRE	POLICULTIVO	NO	NO	PLATANO, YUCA	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	NO	FAMILIAR	VACAS, CABALLOS, POLLOS	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR, JORNALERO
24	17	TECNICO	HOMBRE	POLICULTIVO	NO	NO	PLATANO, YUCA	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	NO	FAMILIAR	VACAS, CABALLOS, POLLOS	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR, JORNALERO
58	5	PRIMARIA	MUJER	POLICULTIVO	NO	NO	PLATANO, YUCA	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	ALQUILER	FAMILIAR	POLLOS	AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR
61	6	PRIMARIA	HOMBRE	POLICULTIVO	NO	NO	PLATANO, YUCA	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	ALQUILER	FAMILIAR	POLLOS	AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR
36	11	PRIMARIA	HOMBRE	POLICULTIVO	NO	NO	MAIZ, CAFE	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	ALQUILER	FAMILIAR, JORNALERO	VACAS	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR, JORNALERO
55	9	NO	MUJER	POLICULTIVO	NO	NO	PLATANO, CITRICOS	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	ALQUILER	FAMILIAR	VACAS, POLLOS	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR, JORNALERO
57	2	SECUNDARIA	MUJER	MONOCULTIVO	NO	NO	PLATANO, YUCA	AUTOCONSUMO	ALQUILER	FAMILIAR	VACAS, POLLOS	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR
61	2	SECUNDARIA	MUJER	POLICULTIVO	NO	NO	PLATANO, YUCA	AUTOCONSUMO	ALQUILER	JORNALERO	VACAS, POLLOS, CERDOS	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR, JORNALERO
27	7	SECUNDARIA	MUJER	POLICULTIVO	NO	NO	MAIZ, YUCA	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	ALQUILER	JORNALERO	VACAS	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR, JORNALERO
36	5	BACHILLER	MUJER	POLICULTIVO	NO	NO	PLATANO, YUCA	COMERCIALIZACION	ALQUILER	FAMILIAR, JORNALERO	POLLOS	AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR
49	3	TECNICO	MUJER	POLICULTIVO	NO	NO	PLATANO, YUCA, MAIZ	AUTOCONSUMO	ALQUILER	FAMILIAR	CERDOS	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR
52	3	PRIMARIA	MUJER	MONOCULTIVO	NO	NO	MAIZ, CACAJO	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	ALQUILER	FAMILIAR	VACAS, CERDOS	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR
29	12	BACHILLER	HOMBRE	POLICULTIVO	NO	NO	MAIZ, CAFE	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	ALQUILER	FAMILIAR	POLLO, CERDOS	AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR, JORNALERO
39	8	PRIMARIA	MUJER	POLICULTIVO	NO	NO	PLATANO, CAFE, PLATANO, YUCA	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	ALQUILER	FAMILIAR, JORNALERO	VACAS	COMERCIALIZACION, AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR
56	5	PRIMARIA	MUJER	POLICULTIVO	NO	NO	-	COMERCIALIZACION	ALQUILER	FAMILIAR	POLLOS	AUTOCONSUMO	SI	FAMILIAR

Tabla 5 análisis descriptivo de dos variables independientes

<i>EDAD</i>	
Media	45,4516129
Error típico	2,6399897
Mediana	48
Moda	67
Desviación estándar	14,6988406
Varianza de la muestra	216,055914

<i>HECTARIAS</i>	
Media	6,70967742
Error típico	1,40444268
Mediana	5
Moda	2
Desviación estándar	7,81960591
Varianza de la muestra	61,1462366

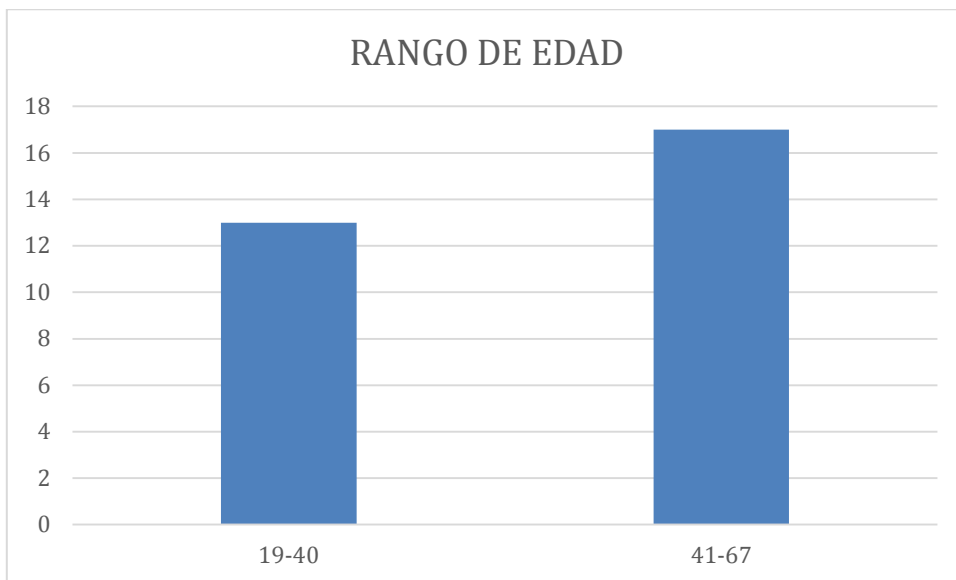
Grafica 1 Genero población rural



Frente al género, el 63% de la población fueron mujeres y el 37% fueron hombres, (Grafica N°1) se puede apreciar muy claramente que el género que está

interesado en el tema de las capacitaciones en el femenino; ya que quieren aprender y aplicar lo aprendido para salir adelante.

Grafica 2 Rango de edad población rural



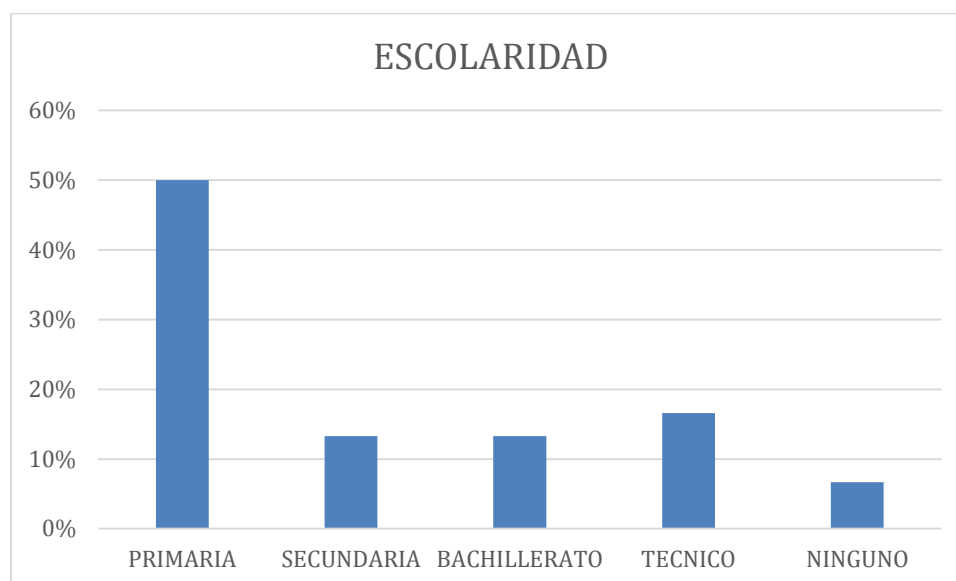
Frente a la variable de edad, el rango evaluado se puede ubicar en dos aspectos claves de 19 a 40 años en el que se encuentra el 43,33% de la población y el 56,66% que se encuentra en el rango de 41 a 67 años. Se considera que las persona entre 19 – 40 años son personas jóvenes y adultos jóvenes y las personas entre el rango de 41 – 67 años se consideran adultos y adultos mayores; se comprende una tendencia hacia los adultos mayores que están más interesados en informarse sobre técnicas para el sector agropecuario.

Otro punto clave en estos resultados de las encuestas fue el nivel de escolaridad de esta población rural; el 50% de la población tiene como grado de escolaridad primaria, **grafica No.3**; debido a muchos factores; tanto intrínsecos (el deber primero en la casa) como extrínsecos (procesos de desplazamiento forzado) y otros como que en este sector rural; solo tienen una escuela y esa escuela solo cuenta con primaria para poder seguir con sus estudios tienen que movilizarse a la zona urbana; lo cual implica que se tengan que movilizar varios kilómetros, el cual genera gastos a nivel económico, físico, mental y sobre todo el tiempo

requerido para realizar todo esto; por lo cual la mitad de la población solo llega hasta primaria. (MARTINEZ SUSANA).

Y el 16,66% de esta población; logró graduarse de estudios técnicos, un dato preocupante es que el 6.66% no logró ningún grado de escolaridad, sumado a que no hubo personas que afirmarían tener un grado de profesional, es preocupante debido a que las zonas rurales son las más deprimidas, además que se nota una brecha grande con la población urbana en la que se encuentra el nivel de analfabetismo; a nivel nacional, en la zona urbana es del 12%, mientras que en el casco urbano es del 7% y es más preocupante aun el tema de los profesionales salidos del campo; que solamente el 9,2% de esta población rural nacional son profesionales.

Grafica 3 Escolaridad población rural



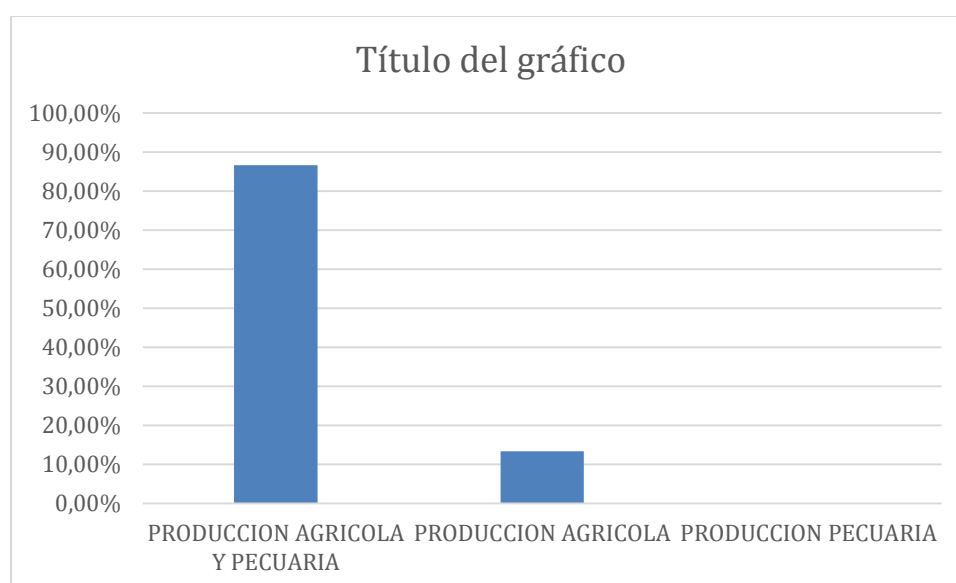
En la gráfica No. 3, se esclarece el hecho que la mitad de esta población rural de El Castillo Meta, no han tenido ningún estudio. Ya sea por motivos internos; como lo es el hecho que a los niños de las zonas rurales los ponen a trabajar en la finca y no les dejan estudiar; como factores externos como el hecho que en esta vereda solo hay una escuela que tiene primaria y para seguir los estudios tienen que desplazarse varios kilómetros para seguir su educación, o motivos de violencia

que interrumpen esos mismo estudios; en algunos casos logran seguir con los estudio; pero se ve que solo el 16,66% de esta población tienen un título técnico.

Otra variable en la cual se centró esta encuesta fue respecto al terreno que tenían antes de versen desplazados por la violencia, comparado al que tienen ahora que pudieron volver a esos mismos lugares; en promedio cada familia tienen 6,7 hectáreas; pero con una gran diferencia para algunas familias del sector, que cuando volvieron tenían que pagar arriendo para vivir es esos mismos lugares.

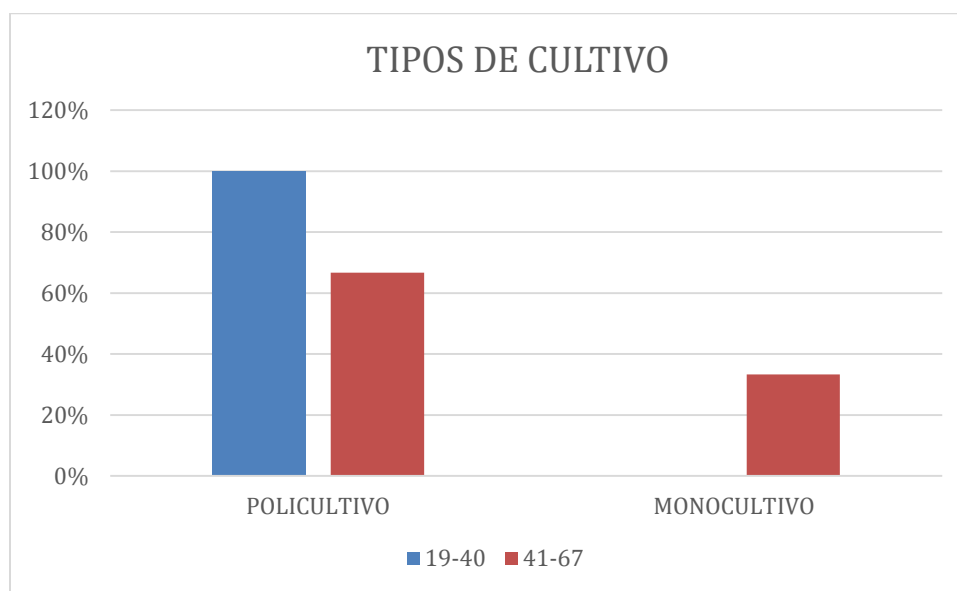
Estas familias establecidas en estos predios ya sean propio o arrendados, gracias a la encuesta que se realizó se comprobó que en todos los predios estudiados tienen alguna producción agrícola, el 86,6% de estos predios estas constituidos tanto de producción agrícolas y producción pecuaria, y tan solo 13,3% se dedica a solo producciones pecuarias como lo muestra la **gráfica No.4**. Esto implica que esta zona es en su mayoría es un territorio agrícola; en la cual un 73,3% de estos predios están constituidos de policultivos y un 20% solo se dedica a monocultivos; y concuerda que este 20% de todos los predios estudiados, los propietarios están en un rango de edad de 41-67 años, **grafica No.5**. (PARDO RENATA), lo cual sugiere que esta población mayor se quedó con los métodos de producción antiguos.

Grafica 4 Enfoques de producción por persona. Población rural



En la grafica No. 4, se demuestra que esta zona de la region; es mas agricola que pecuaria(100% de la poblacion estudiada tiene cultivos; ya sean de hortalizas como tambien gramineas y cultivos perennes); no hay ninguna persona que se dedique unicamente a producir proteina de origen animal; solo se ve que 86,66% de esta poblacion usan los dos enfoques de produccion y la produccion pecuaria es solamente animales de traspatio. Por lo cual esta poblacion esta interesada en producir la tierra para el sustento de la familia.

Grafica 5 Tipos de cultivos respecto a la edad población rural

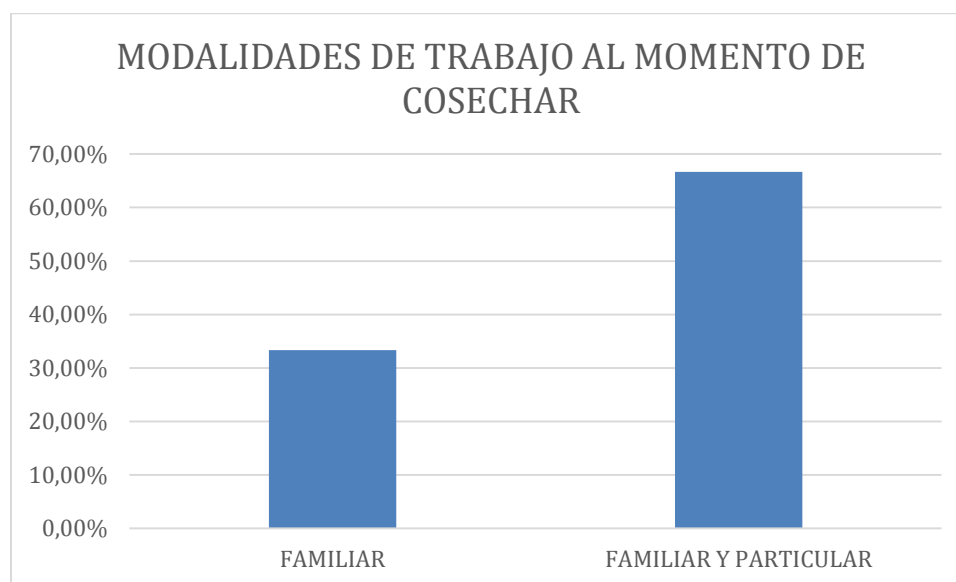


La grafica No. 5, se muestra que este 35,7% que es la población joven total de este estudio; que esta entre 19 – 40, el 100% de ellos están usando como alternativa los policultivos, que son muy efectivos en producción de traspatio; en cambio la población adulta, que es el 64,3%; el 33,34% de esta población mayor usa monocultivos que en producción campesinas no son muy rentables.

También se logró identificar mediante esta encuesta que al momento de cosechar el producto o de sacar los animales para la venta; el 66% de la población usa mano de obra externa (jornaleros), pero es una ayuda extra; ya que el 100% de la población participan activamente en estas tareas, sin importa que sean los dueños de la producción. **Grafica No. 6.** (ARIZA JOHNY), a esto se le llama producciones familiares, donde todos ayudan; desde el hijo hasta la mamá y el papá.

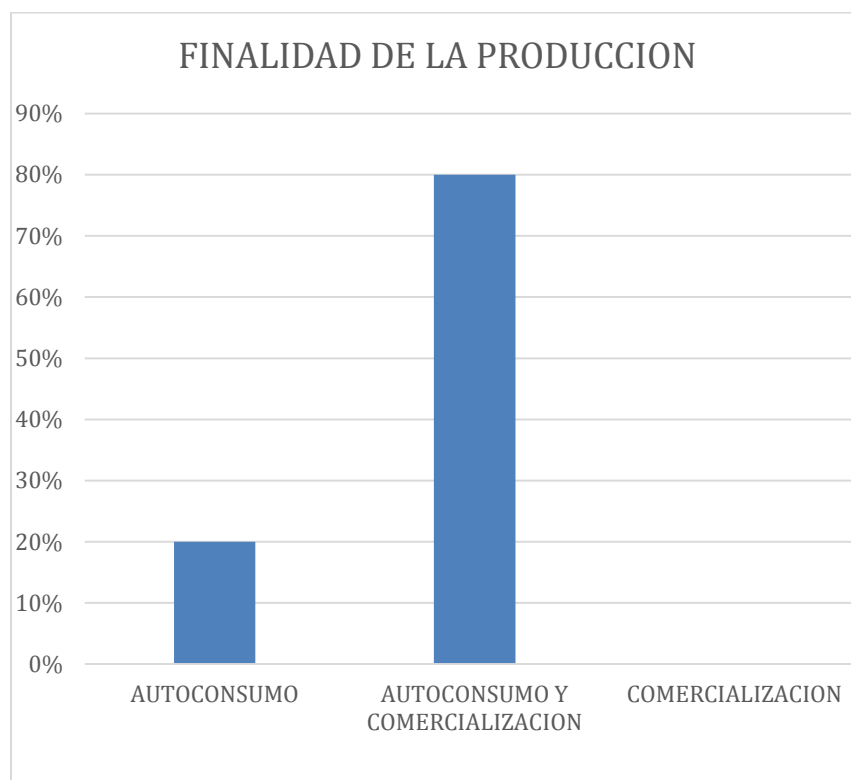
Respecto al destino de este producto se encontró que ninguna de las personas de esta población comercializa el 100% de su producción; siempre queda una parte para autoconsumo, (siempre se asegura la alimentación de los dueños de la producción) y el 20% de la población de estudio solamente usa la totalidad de la producción para el consumo interno de las personas del predio. **Grafica No. 7.** (FAJARDO DARIO), esto es debido a que son pequeñas producciones familiares que solo alcanzan asegurar su alimentación.

Grafica 6 Modalidades de trabajo al momento de cosechar. Población rural



Grafica 6, se puede apreciar que en esta población rural el trabajo familiar al momento de cosechar siempre está presente; en esta población de estudio el 100% de las personas dijeron que siempre están al momento de sacar el producto; de este 100% el 66,66% utiliza personas por fuera del círculo familiar para ayudar al momento de la cosecha; lo cual puede pasar debido a que la cosecha es muy grande y necesitan ayuda.

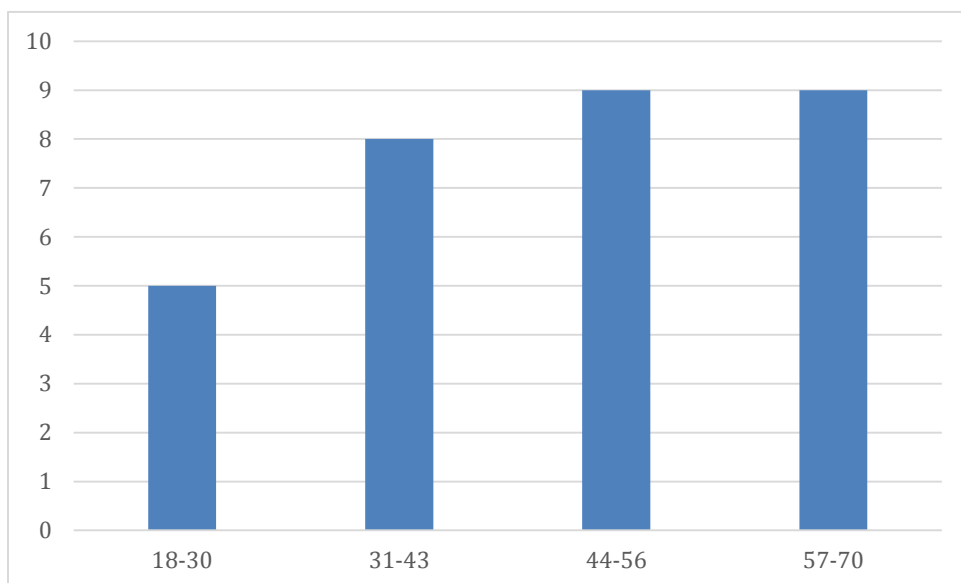
Grafica 7 Finalidad de la producción. Población rural



Es notable apreciar que en la gráfica No.7; esta población rural del castillo meta, el 100% de ellos, usa el producto terminado de su producción como medio de supervivencia, ya que lo usan para su propio consumo y de este 100%, el 80% también lo aprovecha para venderlo y poderlo comercializar; una de las causas que este porcentaje no sea el 100; es que este 20% que solo utiliza el producto para autoconsumo es porque la producción es poca y solo alcanza para asegurar la alimentación de ellos.

También se determinó que hay una relación directamente proporcional con el número de hijos que tienen estas personas de esta población y la edad que estas personas tienen; donde a mayor edad, mayor número de hijos; demostrando que en épocas anteriores las personas tenían más número de hijos; respecto a los tiempos actuales. De 44 a 70 años tienen en promedio 5 hijos que representan más de la mitad de la población de estudio (58%). **Grafica No. 8.**

Grafica 8 Número de hijos de acuerdo a la edad. Población rural



Es importante resaltar que el grupo etario con más edad (de 57 – 70 años); que representa el 29% de la población de estudio, eran las personas que más tenían hijos de 3 a 8 hijos y los que tenían entre 44 – 56 años que también representan el otro 29% de la población tenían entre 2 a 5 hijos; mostrando un hecho innegable que en épocas pasadas el tener más de 3 hijos era muy común en las familias. Ahora en esta época la población de 18 – 30 años, que en este estudio representa el 16% no tienen hijos o solamente es 1; han dejado ese tema de lado y están enfocadas en otras cosas; ya sea el estudio, el trabajo, el sustento de cada día; pero están buscando alternativas en las zonas urbanas de los pueblos y las ciudades, no en el campo.



Foto 3 Charla alimentación animal, producción avícola y plan de finca

Víctor Hurtado y Luis Carlos Ramírez.

Este día fue el primer encuentro educativo de la población rural, donde aprendieron como estaban clasificados los nutrientes tanto de los animales como de los humanos; información de los requerimientos de los animales con énfasis en las aves (avicultura) y charla motivacional del quehacer productivo y de un modelo de empresa que es la tierra de cada persona.



Foto 4 Charla de administración rural

A cargo del docente Pedro Gomez.

Segundo encuentro con la población local; este día fue una clase solamente de mujeres; acá es donde nos damos cuenta que el interés por superarse y aprender; va de la mano de las mujeres. Este día aprendieron el hacer empresa, las reglas y los pasos para crear una empresa agropecuaria.



Foto 5 Charla de producción acuícola
A cargo del docente Juan David Rivera.

Esta charla no estaba contemplada en el plan inicial; pero la población quería la motivación para aprender de este tema y se cumplió con el mismo. Día donde aprendieron como hacer un pozo para cachamas, como sembrar las mismas y como poderlas comercializar en este mercado tan competitivo. También se puede apreciar que el docente invitado; está usando un Peachimetro para determinar si el agua de ese pozo esa en óptimas condiciones para ser usado en producción de cachama.

7. Conclusiones

El conflicto armado provoco muchas pérdidas tanto económicas como emocionales; pero está en las personas levantarse, seguir y progresar; este es el caso de esta comunidad de El Castillo, Meta; que volvieron donde una vez fueron desplazados y se las arreglaron para seguir sus vidas y buscar el medio para seguir adelante y progresar; como lo han hecho con estas charlas de temas agropecuarios, el cual son las bases para poder sacar adelante y producir los diferentes predios.

Se puede concluir que las mujeres son las más interesadas en estas charlas agropecuarias y que tienen la iniciativa y la constancia para crear e innovar lo que se propongan hacer; las mujeres son el pilar en toda relación familiar y en una producción agropecuaria son fundamentales para que esa producción tenga futuro.

Se llegó a la conclusión que al momento de sacar la producción; ya sea la cosecha o los animales para la venta; toda la familia participa en esta labor; haciendo que el trabajo sea familia.

Hay un tema preocupante al cual llegamos; que es, que la población que está interesada en quedarse en el campo y producir en el campo; son personas ya de mediana a edad avanzada; la población juvenil no está interesada en el campo y prefieren irse para la ciudad.

Por tales razones es importante llevar un acompañamiento a estas comunidades de las zonas rurales; porque es una potencia importante en el sector agropecuario; darle más importancia al gremio de las mujeres; ya que son las más interesadas en superarse y progresar. Seguir realizando estas charlas y capacitaciones para que aprendan y entiendan que lo que hacen es importante para la región e incluso para el país y lograr que la comunidad juvenil se interese por esta importante tarea que es el trabajar la tierra.

8. Dificultades

Para realizar las encuestas fue necesario comunicarme vía telefónica con el vocero de la vereda para la primera reunión donde se dio a conocer el proyecto que se ejecutaría con ellos. Fue complicado por razones de no poder dejar la finca sola, distancia de la finca al lugar urbano y motivos laborales.

Al realizar la socialización de lo que sería el proyecto varios productores no quisieron iniciar con las capacitaciones por que esperaban que la Universidad o el grupo de estudio les destinara algún tipo de recurso económico. Esto es, por que ya tiempo atrás ciertas entidades ofrecen beneficios económicos para ingresar a diferentes proyectos en el caso de nosotros como grupo se les brindó el conocimiento mediante un cronograma previo de diferentes temáticas acerca los temas agropecuarios.

Debido a conflictos de comunicación entre los participantes de la comunidad rural no llegaban todos a las charlas; no pasaban toda la información del evento que seguía y varias veces los que iban a dar las charlas perdían el viaje por la alta inasistencia de la población interesada.

9. Apreciación personal

En el grupo de estudio Agroecología y Desarrollo Rural es la primera vez que trabajo directamente con una población rural y mucho más que han tenido una situación de violencia y desplazamiento; Es un poco tenso el elaborar encuestas debido a que los productores de la zona rural son muy prevenidos en brindar cualquier tipo de información por antecedentes que ellos han tenido con diferentes entidades que los ha afectado de alguna manera. Pero, de alguna manera como estudiante me siento orgulloso de poder brindarle a dicha población conocimientos que he adquirido a lo largo de mi carrera universitaria en la Universidad de los Llanos. Los campesinos agradecen el esfuerzo que se realiza con el grupo; de poderles ayudar mediante capacitaciones, charlas, visitas para adecuar un lugar donde ellos puedan iniciar su pequeño proyecto.

Sugerir que se sigan aprobando este tipo de proyectos que benefician a familias que aunque son de bajos recursos tienen y muestran sus ganas por aprender, se motivan, son emprendedores y buscan de nosotros personas en formación y ya profesionales una ayuda en cuanto a capacitación, gestión y ejecución de proyectos que les ayude a generar empresa.

10. Bibliografía

SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL CONCEPTOS BASICOS. PESA. 3ra edición, febrero de 2011.

FAO. UNA INTRODUCCION A LOS CONCEPTOS DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA. 2011. <http://www.fao.org/3/al936s/al936s00.pdf>.

POLÍTICA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL DEL DEPARTAMENTO DEL META. Documento técnico. Gobernación del meta. Julio de 2017.

Juliarena Paula PhD; Gratton Roberto PhD. CAPITULO 3. CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS. Tecnología ambiente y sociedad. UNICEN. 2013. <http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/tecnoambiente/CAP03.pdf>.

Garro Jorge Ing MSc. EL SUELO Y LOS ABONOS ORGANICOS. INTA. 2016.
HURTADO-NERY, V. L., CORREDOR, L. F., TORRES -NOVOA, D. M. Grano de soya integral cocido en la alimentación de codornices. Revista Orinoquia 14 (1): 27-32, 2010.

Restrepo Jose FIRAD. UTILIZACION DE LOS RESIDUOS ORGANICOS EN LA AGRICULTURA. CIAT. ISBN: 978-958-694-133-4. 2014.

Farrell John; Altieri Miguel. CAPITULO 12 SISTEMAS AGROFORESTALES. Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable. Pg 229 – 243. 2012. http://socla.co/wpcontent/uploads/2014/sistemasagroforestales_m.a.altieri.pdf.

Holguin Vilma; Ibrahim Muhammad. ENSILAJE: ESTRATEGIA DE CONSERVACION DE FORRAJES PARA LA EPOCA SECA. Gamma-catie. 2011. http://www.fao.org/fileadmin/templates/lead/pdf/07_article02_es.pdf.

LÁZARO, R., SERRANO, M. P., CAPDEVILA, J. Nutrición y alimentación de avicultura complementaria: Codornices. XXI Curso de especialización Fedna. Madrid. 2005. 40p

HOGARES JUVENILES CAMPESINOS (2010). Administración rural. SANCHES, J. manual agropecuario. Tecnologías orgánicas de la granja integral agropecuaria. (2ts ed., pp. 189 – 204). Bogotá: Clara Ximena Torres Serrano.

HURTADO NERY, V. L., CORREDOR, L. F.; GARZON, A. V. Grano integral tostado en la alimentación de codornices. Revista Orinoquia, 7(1): 50-58, 2003.

Neira, N. M. (21 de Agosto de 2014). *Tilapia Roja*. Obtenido de <http://tilapiaorojanoemi.blogspot.com.co/>

INCODER. (S.f). *Estado actual de la acuicultura en Colombia*. Obtenido de http://cpps.dyndns.info/cpps-docs-web/planaccion/biblioteca/pordinario/Colombia/Docs%20INCODER/Acuicultura_Colombia_ppt.PDF.

SALAZAR S, JAIRO A. creación de una empresa para la cría, engorde y comercialización de cachama y tilapia en la región de san gil. UNIVERSIDAD JAVERIANA. MAYO 2011.

CASTRO M, MARILCE; ABREU S, ANDRES. Cartilla manejo de policultivo de cachama y mojarra en el municipio del socorro-santander. UNIVERSIDAD LIBRE. ISBN: 978-958-58767-3-6. 2015.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA). 2008. Generalidades de la piscicultura en la granja. Extraído Noviembre de 2014 Disponible en <http://peceslagranjatolima.blogspot.com/2008/09/j.html>

DIAZ, F.J.D.G., Y LOPEZ, R.A.B. 1995. El cultivo de la Cachama Blanca (*Piaractus brachypomus*) y de la cachama negra (*Colossoma macropomum*). Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura. INPA. Bogotá., pp:207-221.

CARREÑO, G. N. E., HURTADO NERY, V. L. Ripio de harina de sangre en la nutrición sostenible de codornices. Revista de Investigaciones, UNAD, Bogotá, 2 (1): 97-121. 2003.

Villaberde, M; Sabanes L; martinez R. SISTEMAS FAMILIARES DE PRODUCCION AGROPECUARIA Y POTENCIALIDAD PARA PRODUCIR ALIMENTOS SANOS. Revista electrónica de veterinaria, REDVET. ISSN 1695-7504. Vol, No 12, diciembre de 2006. <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n121206/120613.pdf>.

HURTADO- NERY VL, GUEVARA-PJF, FORERO-ODJ, Niveles de calcio para codornices en postura. Revista Orinoquia. 21 (2): 11-15. 2017.

FEDERACIÓN NACIONAL DE AVICULTORES, FENAVI, Primer censo nacional de avicultura industrial. FENAVI.2002. 50p.

SANMIGUEL, L., & SERRAHIMA, L. (2008). Aves. In I. SANMIGUEL & L. SERRAHIMA, *manual de crianza de animales* (1st ed., pp. 151 - 205). Barcelona: margarita Pérez.

Martinez Susana, Pertuz Maria, Ramirez Juan. LA SITUACION DE LA EDUCACION EN COLOMBIA, LOS DESAFIOS DEL POSCONFLICTO Y LA TRANSFORMACION DEL CAMPO. Marzo del 2016.
<https://www.compartirpalabramaestra.org/publicaciones-e-investigaciones/otras-investigaciones/la-situacion-de-la-educacion-rural-en-colombia-los-desafios-del-posconflicto-y-la-transformacion-del>

Pardo Renata. DIAGNOSTICO DE LA JUVENTUD RURAL EN COLOMBIA. Centro latinoamericano para el desarrollo rural. Agosto del 2017.
https://rimisp.org/wp-content/files_mf/1503000650Diagn%C3%B3sticodelajuventudruralenColombia.pdf

Centro Nacional de Memoria Histórica. PUEBLOS ARRASADOS. MEMORIAS DEL DESPLAZAMIENTO FORZADO EN EL CASTILLO (META). Bogotá, CNMH - UARIV, 2015.

Mosquera Erika. URDIMBRE POLITICA QUE SE ROMPE CON EL DESARRAIGO. El caso del municipio El castillo, departamento del meta. Pontificia universidad javeriana. Bogotá 2015.

ROSTAGNO, H. S. Tabelas brasileiras para aves e suínos. 3 edição. Universidade Federal de Viçosa. 2011. 252p.

Ariza Johny. AGRICULTURA CAMPESINA, FAMILIAR Y COMUNITARIA. Ministerio de agricultura. 2012.
<https://www.minagricultura.gov.co/Documents/lineamientos-acfc.pdf>.

HURTADO NERY VL, GUTIÉRREZ CL, TORRES NDM. Recomendación de niveles de lisina digestible para codornices japonesas en periodo de postura. Revista FMVZ-UN. ISSN 2357-3813, 62(3)49-57, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/rfmvz.v62n3.54941>.

Fajardo Dario. AGRICULTURA, CAMPESINOS Y ALIMENTOS (1980-2010). Universidad externado de Colombia. Bogotá 20018.
https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/786/1/DLA-spa-2018-Agricultura_campesinos_y_alimentos_1980_2010.pdf

11. Anexo 1. Formato encuesta

ENCUESTA SEGURIDAD ALIMENTARIA - UNILLANOS			
CON EL FIN DE CUMPLIR ACABALIDAD EL PROYECTO Y CONOCER UN POCO DE USTEDES; SE LES HARA LA SIGUIENTE ENCUESTA:			
INFORMACION GENERAL			
NOMBRE DEL JEFE DE LA EXPLOTACION:			
FORMACION DEL JEFE DE EXPLOTACION:			
EDAD:	SEXO:	ESTADO CIVIL:	No DE HIJOS:
EXPLORACION FAMILIAR			
SUPERFICIE TOTAL (hectárea):			
UBICACIÓN DE LA EXPLOTACION:			
CONDICIONES NATURALES (SUELO, CLIMA, RECURSOS HÍDRICOS).			
DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LOS CULTIVOS (CABALLONES, PASILLOS, ETC.)			
¿EXISTE ALGÚN TIPO DE SEGURO AGRARIO? ¿QUÉ CUBRE?			
PRODUCCION AGRICOLA			
TIERRAS LABRADAS Y CULTIVOS			
AUMENTA O DISMINUYE LA EXTENSIÓN CULTIVADA EN LOS ÚLTIMOS AÑOS.			
TIERRAS DEDICADAS A PRADOS.			
¿SE PRACTICA LA GANADERÍA ASOCIADA A LA AGRICULTURA?.			
CLASE DE CULTIVOS.			
¿MONOCULTIVO O POLICULTIVO? ¿CULTIVOS ASOCIADOS?			
¿CÓMO SE PRODUCE? ¿INTENSIFICACIÓN O EXTENSIFICACIÓN? ACTIVIDADES FUNDAMENTALES Y SU CALENDARIO: PODAS, ABONADO, ARADO, RECOLECCIÓN, SIEMBRA.			
INNOVACIONES TÉCNICAS: INVERNADEROS, MÉTODOS DE PROTECCIÓN CONTRA EL VIENTO Y CONTRA LAS HELADAS, FUMIGACIÓN			
TIPO DE PRODUCTOS APLICADOS EN LAS LABORES AGRÍCOLAS: PESTICIDAS, ABONOS QUÍMICOS. VENTAJAS E INCONVENIENTES			

ECONÓMICOS, ECOLÓGICOS.	
¿ASOCIADO A UNA COOPERATIVA? ¿POR QUÉ? ¿QUÉ PROPORCIONA LA COOPERATIVA?: PLANTONES, SEMILLAS, ABONO.	
EL RIEGO	
PROCEDENCIA DEL AGUA: SUBTERRÁNEA (POZOS, SÉNIAS O NORIAS, ALJIBES) O SUPERFICIAL (EMBALSES, PANTANOS, BALSAS) / PUNTO DE SUMINISTRO (LEJANÍA-PROXIMIDAD).	
EXISTE POZO PROPIO EN LA EXPLOTACIÓN?	
MÉTODO DE RIEGO: ASPERSIÓN, LOCALIZADO (GOTEO, EXUDACIÓN, MICROASPERSIÓN), POR GRAVEDAD (A MANTA, A PIE).	
MAQUINARÍA ASOCIADA AL REGADÍO (MOTOBOMBAS, ORDENADORES DE CONTROL DEL RIEGO, TEMPORIZADORES).	
¿CÓMO LLEGA EL AGUA?. SISTEMA DE CANALES Y ACEQUIAS. BALSAS REDISTRIBUIDORAS.	
¿EXISTE ALGÚN ORGANISMO QUE REGULE EL USO DEL AGUA?.	
DESTINO DE LA COSECHA	
¿COMERCIALIZACIÓN Y/O AUTOCONSUMO? ¿EXPORTACIÓN O VENTA EN MERCADOS LOCALES O NACIONALES?	
¿QUIÉN VENDE LA COSECHA? ¿INTERVIENE UNA COOPERATIVA?	
¿ES UN PRODUCTO RENTABLE?	
MAQUINARIA	
UTILLAJE AGRÍCOLA TRADICIONAL. ¿TODAVÍA SE UTILIZAN HERRAMIENTAS TRADICIONALES? ¿CUÁLES? ¿CÓMO HAN CAMBIADO LOS MÉTODOS DE TRABAJO?	
MÁQUINAS UTILIZADAS EN LA EXPLOTACIÓN: TRACTORES, MOTOCULTORES, MOTOAZADAS, COSECHADORAS, EMPACADORAS, VIBRADORES.	
¿CUÁNDO SE INCORPORAN ESTAS MÁQUINAS A LA EXPLOTACIÓN? ¿POR QUÉ?	
PROPIEDAD DE ESTA MAQUINARIA: ALQUILER; COOPERATIVA, PROPIEDAD DE	

UNA SOCIEDAD; PROPIEDAD PARTICULAR DEL AGRICULTOR.	
MANO DE OBRA	
EL TRABAJO REGULAR O COTIDIANO, ¿LO REALIZA EL AGRICULTOR?, ¿CONTRATA A ALGUIEN?, ¿LO EFECTÚAN LOS MIEMBROS DE UNA COOPERATIVA?	
EXISTE MANO DE OBRA FAMILIAR, BIEN EN LAS LABORES COTIDIANAS O EN LAS TEMPORALES (RECOLECCIÓN, SIEMBRA).	
¿SE CONTRATAN TEMPOREROS? ¿DE QUÉ NACIONALIDAD? ¿CUÁLES SON SUS CONDICIONES DE TRABAJO?	
¿QUÉ EDAD TIENE EL AGRICULTOR-A? ¿TIENE FUTURO LA EXPLOTACIÓN? ¿LA VENDERÍA O TRASPASARÍA CUANDO SE JUBILE?	
HÁBITAT Y RED VIARIA	
¿EXISTE ALGÚN TIPO DE CONSTRUCCIÓN ASOCIADA A LA EXPLOTACIÓN AGRARIA?	
TIPOLOGÍA DEL EDIFICIO, DISPOSICIÓN, MATERIALES CONSTRUCTIVOS, UTILIDAD PASADA Y ACTUAL DEL EDIFICIO	
PRODUCCION PECUARIA	
TIPO DE GANADO	
ESPECIES: GANADO OVINO, CAPRINO, EQUINO, VACUNO, PORCINO, AVÍCOLA, ETC.	
RAZAS Y CAPACIDAD REPRODUCTORA	
FINALIDAD DE LA PRODUCCIÓN: CARNE, LECHE, PIEL (LANA, CUERO, ETC.)	
CALENDARIO DE OPERACIONES CON EL GANADO: ANUAL, SEMANAL Y DIARIO	
TIPO DE ALIMENTACIÓN: PASTOS, PRADERAS, PIENSOS COMPUESTOS, COMBINACIÓN DE LOS ANTERIORES, ETC.	
RÉGIMEN DE EXPLOTACIÓN	
ESTABULACIÓN/PASTOREO EN SEMILIBERTAD O SEMIESTABULACIÓN/PASTOREO LIBRE	
¿HA ESTADO ASOCIADA LA GANADERÍA A LA AGRICULTURA?	

¿EXISTEN O HAN EXISTIDO PRÁCTICAS DE PASTOREO EN ÁREAS COMUNALES COMO LOS BOALARES O LAS DEHESAS?	
DESTINO GANADERIA	
1. ¿COMERCIALIZACIÓN Y/O AUTOCONSUMO? ¿EXPORTACIÓN O VENTA EN MERCADOS LOCALES O NACIONALES?	
2. ¿QUIÉN VENDE LOS ANIMALES? ¿INTERVIENE UNA COOPERATIVA?	
3. ¿ES UN PRODUCTO RENTABLE?	
MAQUINARIA	
UTILIZACIÓN DE ORDEÑADORAS MECÁNICAS	
MÁQUINAS EMPLEADAS PARA ESQUILAR	
OTRO TIPO DE MÁQUINAS UTILIZADAS	
MANO DE OBRA	
EL TRABAJO REGULAR O COTIDIANO, ¿LO REALIZA EL PRODUCTOR?, ¿CONTRATA A ALGUIEN?, ¿LO EFECTÚAN LOS MIEMBROS DE UNA COOPERATIVA?	
EXISTE MANO DE OBRA FAMILIAR, BIEN EN LAS LABORES COTIDIANAS O EN LAS TEMPORALES.	
¿SE CONTRATAN TEMPOREROS? ¿DE QUÉ NACIONALIDAD? ¿CUÁLES SON SUS CONDICIONES DE TRABAJO?	
¿ES LA GANADERIA SU PRIMERA ACTIVIDAD PROFESIONAL?	
¿QUÉ EDAD TIENE EL PRODUCTOR? ¿TIENE FUTURO LA EXPLOTACIÓN? ¿LA VENDERÍA O TRASPASARÍA CUANDO SE JUBILE?	
INFRAESTRUCTURA GANADERA	
TIPOLOGÍA DE GRANJA	
DOTACIONES NECESARIAS: LUZ, AGUA, ALMACENES, SILOS PARA PIENSO, ETC.	
UTILIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURA ANCESTRAL: CORRALES, CAÑADAS Y AZAGADORES, ABREVADEROS, APRISCOS, ETC.	
IMPACTOS DE LA EXPLOTACIÓN: IMPACTOS VISUALES SOBRE EL PAISAJE, OLORES, RUIDOS, ETC.	