

**HUERTAS CASERAS COMO ESTRATEGIA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA PARA
PRODUCTORES DE PALMA AFRICANA EN TIBÚ NORTE DE SANTANDER**

LEDY YULIANA ROZO VERA

EDWIN ALEJANDRO CAMARGO PEREZ

**Propuesta de proyecto de grado presentado como requisito para optar el título de
Especialista en Seguridad Alimentaria**

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA

ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD ALIMENTARIA

BUCARAMANGA

2021

**HUERTAS CASERAS COMO ESTRATEGIA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA PARA
PRODUCTORES DE PALMA AFRICANA EN TIBÚ NORTE DE SANTANDER**

Presentado Por:

LEDY YULIANA ROZO VERA

EDWIN ALEJANDRO CAMARGO PEREZ

MSC. LUZ ALBA CABALLERO PÉREZ

Director (a):

GRUPO DE INVESTIGACIONES: GIBA

LINEA DE INVESTIGACIONES SEGURIDAD ALIMENTARIA

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA

ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD ALIMENTARIA

BUCARAMANGA

2021

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

A Dios, nuestros padres y docentes de formación

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos principalmente a Dios por habernos dado la vida, por guiarnos a lo largo de la especialización permitiéndonos llegar hasta este momento tan importante en nuestra formación profesional, por ser nuestra fortaleza y apoyo en los momentos de debilidad y por brindarnos una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Gracias a nuestros padres, por ser el pilar más importante en nuestras vidas y por demostrarnos siempre su cariño, amor, paciencia y sobre todo apoyo incondicional.

A nuestra directora de tesis, Luz Alba Caballero Pérez, por su orientación, sus consejos y su gran apoyo y motivación en nuestra formación académica, profesional y personal. A nuestros docentes por habernos impartido sus conocimientos a lo largo de la especialización.

Al grupo empresarial Oleoflores, principal colaborador durante este proceso, quien con su colaboración, conocimientos y enseñanzas permitió el desarrollo de este trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	10
1. JUSTIFICACIÓN	11
2. MARCO REFERENCIAL.....	13
2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE TIBÚ.....	13
2.1.1. <i>Caracterización Socioeconómica de Tibú</i>	14
2.1.2. <i>Producción Agrícola</i>	15
2.1.3. <i>Agroindustria Entorno a las Oleaginosas</i>	16
2.1.4. <i>Minería e Hidrocarburos</i>	17
2.1.5. <i>Cadena Petrolera</i>	17
2.1.6. <i>Explotación de Suelos</i>	18
2.2. SEGURIDAD ALIMENTARIA	19
2.2.1. <i>Ejes Involucrados en la Seguridad Alimentaria</i>	19
2.2.2. <i>Antecedentes</i>	20
2.3. SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LOS PRODUCTORES DE PALMA AFRICANA..	21
2.3.1. <i>Cultivo de Palma Africana en Tibú</i>	21
2.3.2. <i>Tiempo Tardío desde la Siembra a la Producción</i>	22
2.3.3. <i>Explotación de Recursos no Renovables</i>	23
2.3.4. <i>Vulnerabilidad en la Seguridad Alimentaria</i>	23
2.4. HUERTAS CASERAS.....	24
2.4.1. <i>Beneficios de tener una Huerta Casera</i>	25
2.4.2. <i>Sustratos Orgánicos</i>	27
2.4.3. <i>Antecedentes casos exitosos sobre la implementación de huertas caseras</i>	29
3. OBJETIVOS	32
3.1. OBJETIVO GENERAL	32
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	32
4. METODOLOGÍA	33
4.1. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO SOBRE LAS CONDICIONES INICIALES DE LAS FAMILIAS BENEFICIARIAS DEL PROYECTO	33

4.1.1 <i>Recolección de Información sobre Problemas de Alimentación y Adquisición de Productos de la Canasta Familiar</i>	33
4.2. ESTABLECIMIENTO DE HUERTAS DEMOSTRATIVAS EN FINCAS PILOTO DEL MUNICIPIO DE TIBÚ.	33
4.2.1. <i>Insumos por Utilizar</i>	34
4.2.2. <i>Preparación del Terreno</i>	36
4.2.3. <i>Siembra</i>	37
4.2.4. <i>Riego</i>	38
4.2.5. <i>Acompañamiento Insitu en el Manejo Adecuado de los Cultivos</i>	38
4.3. VERIFICACIÓN DE LOS BENEFICIOS ALCANZADOS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE HUERTAS CASERAS EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE PRODUCTORES	38
4.3.1. <i>Valoración costo beneficio</i>	39
5. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	40
5.1. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO SOBRE LAS CONDICIONES INICIALES DE LAS FAMILIAS BENEFICIARIAS DEL PROYECTO	40
5.2. ESTABLECIMIENTO DE HUERTAS DEMOSTRATIVAS EN FINCAS PILOTO DEL MUNICIPIO DE TIBÚ	46
5.3. VERIFICACIÓN DE LOS BENEFICIOS ALCANZADOS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE HUERTAS CASERAS EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE PRODUCTORES	52
6. CONCLUSIONES	56
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	57
8. ANEXOS	61

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Insumos y especificaciones para cada huerta.	34
Tabla 2. Clasificación taxonómica de las diferentes semillas.	34
Tabla 3. Relación de temas a desarrollar en las capacitaciones.	38
Tabla 4. Qué tipos de alimentos comieron en los últimos 7 días.	43
Tabla 5. Costo mano de obra para establecimiento de huertas caseras como estrategia de seguridad alimentaria para productores de palma africana en Tibú, Norte de Santander.	52
Tabla 6. Estimación de costos de insumos en establecimiento de huertas caseras como estrategia de seguridad alimentaria para productores de palma africana en Tibú, Norte de Santander.	53
Tabla 7. Registros de producción por cosecha de las hortalizas en las huertas caseras implementadas como estrategia de seguridad alimentaria para productores de palma africana en Tibú, Norte de Santander.	54

LISTA DE GRAFICOS

	Pág.
Gráfica 1. Cantidad de miembros por núcleo familiar.....	40
Gráfica 2. Cuantos miembros de las familias trabajan.....	40
Gráfica 3. Experiencia y percepción de huertas caseras en las familias encuestadas.....	41
Gráfica 4. Ocupación Laboral.....	41
Gráfica 5. Promedio de dinero que reciben por su trabajo.....	42
Gráfica 6. Promedio semanal de dinero que se destina para la alimentación familiar.....	42
Gráfica 7. Calidad insuficiente de alimentos.....	43
Gráfica 8. Inversión de ingresos económicos.....	44
Gráfica 9. Tienen animales de crianza.....	44
Gráfica 10. Donde compran los alimentos.....	45

INTRODUCCIÓN

La seguridad alimentaria y nutricional a nivel de individuo, hogar y nación se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, inocuos y nutritivo, con el fin de satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana (Minambiente, 2021). Por lo tanto, los huertos familiares son esenciales para satisfacer las necesidades alimentarias, con el fin de obtener alimentos seguros de alta calidad y a bajo costo.

Uno de los principales problemas que caracteriza la zona del Catatumbo más exactamente el Municipio de Tibú es la presencia de cultivos ilícitos los cuales alcanzaron en algún momento miles de hectáreas, que ocasionan graves impactos en el medio ambiente, en las comunidades y muchos más aspectos negativos que recrudecen la disputa por este territorio (Defensoria del pueblo, 2006), a lo que a nivel gubernamental buscaron soluciones que garantizarán la mejora en cuanto a ingresos y por ende mejorar la adquisición de alimentos en la población.

El objetivo del presente proyecto se basó en ofrecer a las familias del Municipio de Tibú, una alternativa de producción de alimentos nutritivos para el autoconsumo, fomentando hábitos saludables en su alimentación, buscando alternativas que promovieran los procesos de desarrollo agrícola y aportaran los conocimientos en aspectos agronómicos y productivos en la implementación de las huertas caseras que garantizaran que estos cultivos representan un impacto favorable en la comunidad promoviendo el adecuado manejo de estos y garantizando seguridad alimentaria y nutricional en los hogares de esta población.

Fue posible orientar e implementar huertas caseras en las diez fincas piloto de productores de palma de aceite en el Municipio de Tibú, Norte de Santander, permitiendo potenciar la agricultura sostenible en los hogares de esta población a través de la implementación de las huertas caseras, la cual responde a la necesidad real de la población los cuales desafortunadamente se ven restringidos en la obtención de los alimentos por falta de acceso o ausencia de recursos financieros.

1. JUSTIFICACIÓN

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), desde la Cumbre Mundial sobre la Alimentación (CMA) de 1996, la seguridad alimentaria existe cuando todas las personas pueden obtener física y económicamente suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades y preferencias nutricionales, a fin de llevar una vida activa y sana (PESA, 2006).

Esta definición reconoce el derecho de las personas a no padecer hambre y a poseer una alimentación más adecuada; es por esto, que el presente proyecto pretende abarcar los hogares de los campesinos que conforman el núcleo de palmicultores del Municipio de Tibú, quienes se podrán beneficiar en la ejecución de las huertas caseras en la disponibilidad y acceso de alimentos, aprovechando al máximo los recursos de producción al interior del hogar y utilizando espacios reducidos, con baja inversión, acorde a las necesidades nutricionales, orientando a las familias en el desarrollo de las BPA Y BPM, con el fin de reducir riesgos inherentes en la obtención, cosecha y postcosecha garantizando continuamente su calidad e inocuidad y por ende la seguridad alimentaria en esta comunidad.

Esta situación creó la necesidad de implementar un proyecto donde se orientó a las familias a que asumieran conciencia de que pueden cambiar esta situación a través de la implementación de huertas caseras, donde se garantizó la obtención de productos básicos para una adecuada alimentación empleando métodos alternativos que ofrecieran la posibilidad de minimizar la utilización de químicos en el manejo de plagas y enfermedades, control de malezas del suelo y el suministro constante de las cosechas, con el objeto de transferir nuevas alternativas que mejoraran los ingresos en las familias aprovechando al máximo sus tierras y favoreciendo la seguridad alimentaria en la comunidad.

Por esta razón se implementó en diez (10) fincas piloto, huertas caseras en productores de palma africana, que permitió a los agricultores demostrar que estos cultivos representan un impacto positivo y beneficioso en la población, y que con un buen manejo agronómico lograran ser económicamente más rentable pensando en la transformación del producto, brindando un valor agregado, y de esta manera llevarlo incluso a ser parte de la diversificación económica de cultivos

del Municipio, abandonando la producción de coca y ofreciendo un nivel de vida más seguro y de mejor calidad, permitiendo demostrar a las familias nuevas opciones de cultivos, promoviendo un adecuado manejo de estos y que les permita tener una vida segura y que vean el campo como un negocio rentable.

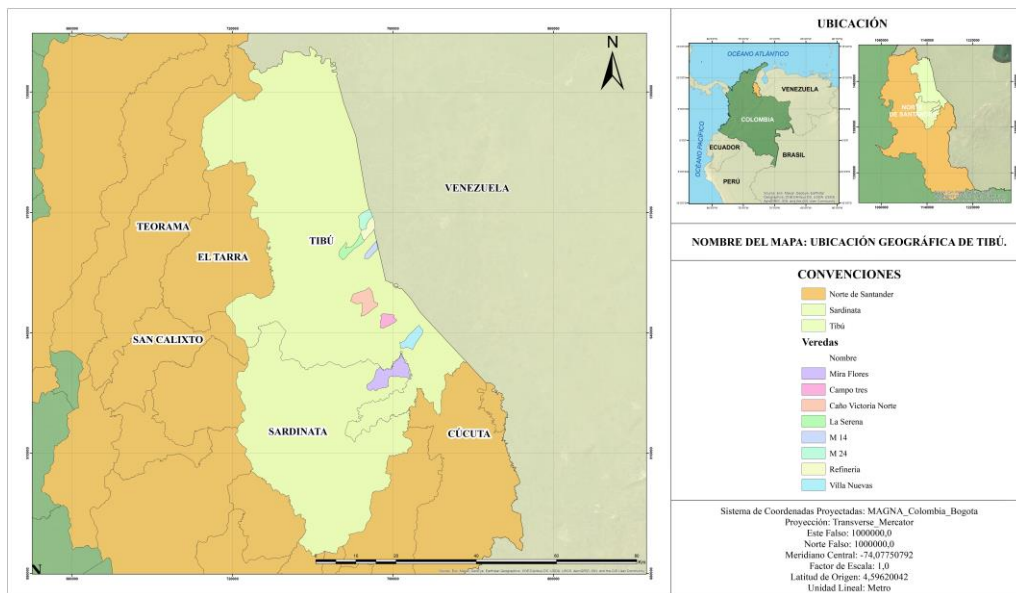
2. MARCO REFERENCIAL

2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE TIBÚ

El Municipio de Tibú se encuentra ubicado en el departamento Norte de Santander, y esta demarcado por zonas planas, montañosas y selváticas alrededor del río Catatumbo, es una región rica en diversidad biológica de la cual se han extraído variedad de recurso principalmente petróleo, madera y carbón (MinTrabajo, 2013).

La extensión territorial es de 2.732 km², como se observa en la figura 1 Tibú limita al Norte y Oriente con Venezuela, hacia el sur con los Municipios de Cúcuta y Sardinata, y hacia el occidente con los Municipios de Teorama, El Tarra y San Calixto (Salasar, 2017). Se halla a una distancia de 117 km por vía terrestre al norte de la ciudad de Cúcuta (Distancias, 2020); la población total estimada del 2020 fue de 37.455 habitantes según el DANE (2020).

Figura 1. Localización de Tibú Norte de Santander.



Fuente: Autor, software ArcGIS 10.5, 2021

Tibú cuenta con una temperatura promedio de 23 - 36 °C y está ubicado a 75 msnm, una humedad relativa anual de 81%, las precipitaciones oscilan entre 1500 y 2500 mm anuales y se distribuye en

un régimen bimodal que se extiende entre los meses de abril a noviembre, siendo mayo y octubre los meses más lluviosos (Rondón, 2017).

Este Municipio está relacionado como una zona de conflicto de incidencia importante, no solo en el departamento de Norte de Santander, sino en el país. Esta zona de disputa entre los actores armados por el control de los recursos de la región desencadenó una violencia que le ha tocado soportar al Catatumbo por más de 30 años, desestabilizando a la población rural, puesto que los homicidios han tenido un carácter selectivo y sus víctimas son principalmente campesinos e indígenas. Esta confrontación está caracterizada por las condiciones económicas y geoestratégicas que ofrece importantes ventajas a los grupos armados ilegales como las guerrillas y paramilitares quienes luchan por configurar un orden interno, que les permite obtener ventajas por su localización en la frontera con Venezuela, así como por el paso del oleoducto caño Limón-Coveñas, por la expansión de los cultivos ilícitos y por la existencia de corredores que comunican el oriente con el norte del país (Zambrano & Rodríguez, 2014). En esta región, la siembra de coca se ha vuelto la única opción de vida para los campesinos pobres y vulnerables que no encuentran otra alternativa económica y viable para sobrevivir. Esta situación se ha visto agudizada por las condiciones de marginalidad y escasa presencia institucional del Estado (Perdomo, 2015).

Además, han provocado una fuerte incertidumbre, afectando el intercambio de la producción agrícola y los derechos de propiedad sobre la tierra, debido a la falta de un sistema político y jurídico eficiente que reconozca y proteja dichos derechos; lo cual facilita una mayor usurpación de tierras por parte de los grupos de poder en la región y por los actores armados ilegales, quienes utilizan estrategias de terror para despojar a la población rural de sus predios, situación que a su vez provoca una pérdida de la mano de obra del campo y compromete la disponibilidad de alimentos derivados del sector agrícola de la región (Zambrano & Rodríguez, 2014).

La presencia de estos grupos paramilitares no solo coincide con los mayores índices municipales de desplazamiento forzado de población, sino también con el incremento en el cambio de propietarios de los predios en el uso del suelo (Pérez, 2015).

2.1.1. Caracterización Socioeconómica de Tibú

El tejido empresarial de Tibú se compone por diferentes sectores económicos cuya actividad y desempeño influye en la competitividad del territorio. A su vez, existen sectores específicos con

mayor consolidación y desarrollo que impactan y dinamizan positivamente la economía y el tejido social (Gamboa & Rodrigo, 2014). Las principales fuentes de ingresos de la población son el comercio y la agricultura. El primer empleador fue ECOPETROL, seguido por la administración municipal y el comercio en la zona urbana. En la zona rural, las fincas palmeras, ganaderas y cacaoteras son las mayores generadoras de empleo.

2.1.2. Producción Agrícola

La principal actividad socioeconómica del Municipio de Tibú es la explotación de hidrocarburos seguida de las actividades agrícolas, principalmente el monocultivo extensivo de palma de aceite (*E. guineensis* Jacq) ocupando un área de 45.000 hectáreas. El sector agrícola se destaca como eje dinamizador de la economía del Municipio, caracterizado por la producción de cacao (*Theobroma cacao* L), maíz (*Zea mays*), yuca (*Manihot esculenta* Crantz), arroz (*Oryza sativa*), plátano (*Musa paradisiaca*), y palma africana (*Elaeis guineensis*), siendo este cultivo el que representa la mayor área sembrada y la mayor participación en cuanto a ingresos. La comercialización de estos productos se ve muy limitada por los precios decadentes debido a la fuerte demanda en la importación de alimentos desde otros Municipios e incluso de otros departamentos y además al mal pago que ofrecen los compradores mayoristas y se aprovechan de la necesidad de los agricultores e imponen el precio según su beneficio (Rondón, 2017).

Estas prácticas económicas muestran una explotación de los recursos del Municipio dejando un saldo desfavorable a la región, problemas como la pérdida de cerca de 200.000 ha de bosque, el cambio del uso del suelo, procesos erosivos, alteración de la regulación hídrica e incalculable pérdida de biodiversidad, el peligro de extinción de la comunidad Barí, cuyo territorio es irrespetado por todos los actores del conflicto, gran afectación de la reserva forestal y amenaza al Parque Nacional Natural Catatumbo - Barí, lo que se traduce en un proceso acelerado de descomposición social.

Según la gobernación, los problemas ambientales más graves en el Catatumbo son: I) extracción incontrolada de madera en la reserva forestal del Catatumbo; II) pérdida de cobertura vegetal en las zonas altas de las principales microcuencas; III) avance de la erosión en gran magnitud en las provincias de Ocaña y Pamplona; IV) impactos ambientales negativos por las voladuras del oleoducto Caño Limón - Coveñas; V) contaminación de las fuentes hídricas. Lo anterior se debe a

que existe presión social sobre los ecosistemas, al conflicto por el uso de la tierra, a la escasez de aguas en algunos sectores, al deterioro de suelos, al uso que se hace de los ecosistemas especiales, a la explotación petrolera, a la amenaza de la potencial explotación de carbón, al alto uso de agroquímicos, a los sistemas de monocultivos, a los cultivos de coca y las fumigaciones aéreas y al derrame de crudo (Defensoria del pueblo, 2006).

En Tibú se encuentran diferentes entidades agrícolas interesadas en la prestación del servicio a los productores, por una parte se encuentran las asociaciones de palmicultores como OLEOFLORES, PALNORTE, ASOCPADOS, VIAGRO y PALMECOL encargados únicamente de la producción de palma (*E. guineensis*) desde la venta de las plántulas en vivero hasta el acompañamiento técnico en todo el ciclo del cultivo, siendo esta la principal actividad en el Municipio ocupando 80% del área y por el otro se encuentran las asociaciones de cacaoteros como ASOCATI y FEDECACAO, ocupando un 10% del área de la agricultura del Municipio. Pero los pequeños agricultores no cuentan con entidades que apoyen su actividad, por lo cual, la falta de acompañamiento para estos cultivos reduce el interés por la producción de alimentos (Salasar, 2017).

Sin embargo, en el Municipio funciona el Banco Agrario como prestador del capital semilla para proyectos productivos agrícolas, pero el problema es alcanzar dichos préstamos por los agricultores que no cuentan con la capacidad de adquirirlo ya que no cumplen con los requisitos solicitados por la entidad bancaria, por lo que también funciona Fundescat, una entidad que hace préstamos enfocados en la producción agropecuarias iniciando con costos bajos según el tipo de proyecto propuesto por los interesados (Salasar, 2017).

2.1.3. Agroindustria Entorno a las Oleaginosas

La cadena productiva de oleaginosas, grasas y aceites comprende la siembra, cultivo y cosecha de las semillas oleaginosas, que son procesadas posteriormente en la fase industrial, que en esencia comprende dos grandes procesos: la extracción de los aceites crudos y otros subproductos utilizados por diferentes industrias; y la refinación, mezcla e hidrogenación de los diversos aceites crudos obtenidos en el proceso previo.

El comportamiento nacional de la cadena de oleaginosas reporta un incremento en las exportaciones en los últimos años, especialmente de aceite crudo de palma africana y aceite crudo de palmiste. La palma de aceite corresponde al 70,7% de los cultivos permanentes y al 74,6% del

total de la producción energética del Municipio. El sector agroindustrial se encuentra priorizado para el desarrollo de infraestructura para la producción, beneficio y transformación de la producción campesina. Adicionalmente le apuesta a diversificar los cultivos; se pretende no solo se explote la palma sino empezar a producir cultivos promisorios que generen otras alternativas de ingreso (Gamboa & Rodrigo, 2014).

2.1.4. Minería e Hidrocarburos

La actividad minera en Norte de Santander es un renglón significativo en el PIB del departamento y su auge en la última década es notoria, sin embargo, esta actividad afecta el medio ambiente, requiriendo de madera (palanca de mina) y agua para llevar a cabo su desarrollo, es decir, requiere de los servicios ecosistémicos de provisión que puede obtener del bosque. En el departamento existe una red de oleoductos de 470 Km trazados, con una producción de 2.632 barriles y un crecimiento del 7% anual (Corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental & Angarita, 2019).

2.1.5. Cadena Petrolera

En el territorio realizan exploraciones las empresas Ecopetrol y Vetra, en busca de nuevos yacimientos. Tibú cuenta con 510 pozos de los cuales un 63% están abandonados o se encuentran inactivos (Gamboa & Rodrigo, 2014).

El petróleo no ha sido el recurso que le permita a la región mejorar las condiciones de vida de los habitantes; asociados a la explotación del petróleo, se dio el surgimiento de los grupos armados al margen de la ley, que inicialmente perseguían la reivindicación de la población; pero que, con el paso del tiempo, se han convertido también en masivos violadores de los derechos humanos de esa población. A pesar de la historia dejada por la actividad petrolera, el estado promueve el ingreso de las compañías mediante la flexibilización de las normas y la promoción de la actividad, para lo cual se debe tener en cuenta las mismas políticas ambientales y los compromisos internacionales adquiridos en materia de participación y protección de los derechos de las comunidades indígenas (Defensoría del pueblo, 2006). La economía de Tibú en cuanto al petróleo corresponde al 50,1% del mismo, lo que deja claro que el gobierno local tiene una alta dependencia de esta fuente de recursos y resalta la importancia de la actividad petrolera en el sistema económico y social del Municipio (Gamboa & Rodrigo, 2014).

2.1.6. Explotación de Suelos

Anteriormente los suelos eran explotados por la ganadería, la mayor parte de las fincas se dedicaban a esta actividad, pero por la gran cantidad de ganado venezolano que inició a entrar al Municipio, la ganadería fue perdiendo valor en los mercados locales (Rondón, 2017).

En Tibú los agricultores y campesinos le han dado un respiro al suelo, y no los han afectado por cultivar productos como cacao, yuca, arroz y plátano en zonas no aptas o criar ganado en terrenos destinados a otra vocación. Así lo afirma el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), al indicar que de las 265.609 hectáreas que conforman este Municipio en el nororiente de Norte de Santander, el 65% (172.443 hectáreas) no presenta mayor conflicto de uso del territorio según su vocación agrícola, ganadera y forestal. Es decir, que la oferta ambiental de Tibú guarda correspondencia con la demanda de la población. Los “lunares” del estudio de conflictos de uso del suelo del IGAC en Tibú están en el 23% de su territorio (60.143 hectáreas), el cual se ha visto afectado por la sobre y subutilización de sus tierras.

De este total, 35.030 hectáreas (el 13%), son terrenos donde la agricultura ha hecho un aprovechamiento desmesurado de los recursos naturales, afectado su capacidad productiva y generando riesgos de tipo ecológico y social (sobreutilización).

La sobreutilización ha generado conflictos en 2.417 hectáreas de áreas pantanosas que fueron invadidas con cultivos permanentes, y 2.299 con pastos. Por su parte, el 10% de los suelos de Tibú (25.113 hectáreas) cuentan con problemas de subutilización, es decir, zonas con vocación agropecuaria que se encuentran utilizadas inadecuadamente, provocando problemas en el abastecimiento de alimentos, inconformidad social y una ampliación de la frontera agropecuaria.

El uso de las tierras está relacionado con las características externas tales como topografía, la disponibilidad de agua, clima, la vegetación y las características internas de los suelos, tales como profundidad efectiva, textura, fertilidad y retención de humedad, lo cual junto con las características económicas, sociales y culturales del hombre definen el aprovechamiento sostenible del recurso tierra. “Es frecuente encontrar en el uso de las tierras actividades para las cuales no tienen vocación, o donde el uso supera la capacidad productiva y afecta sus funciones ecosistémicas. Esto origina bajos niveles de producción con altos costos y un deterioro progresivo de los recursos naturales, afectando además la cantidad y calidad de los recursos hídricos, la pérdida

de la productividad de las tierras y de la biodiversidad, un aumento de las amenazas por inundaciones en las partes bajas de las cuencas, colmatación de embalses y cambios climáticos regionales, entre otros impactos”, puntualizó Nieto Escalante (IGAC, 2014).

2.2. SEGURIDAD ALIMENTARIA

Según el CONPES 113 de 2008, la Seguridad Alimentaria y Nutricional, parte del reconocimiento del derecho de todas las persona a no padecer hambre, tiene en cuenta los tratados internacionales adoptados por el país y se basa fundamentalmente en la construcción conjunta de diferentes actores y agentes del orden territorial y nacional, siendo definida como: “ la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos, en cantidad, calidad e inocuidad por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa” (Ministerio de Salud y Protección social, 2014).

2.2.1. Ejes Involucrados en la Seguridad Alimentaria

2.2.1.1. Disponibilidad de Alimentos. Es la cantidad de alimentos con que se cuenta a nivel nacional, regional y local. Está relacionada con el suministro suficiente de estos frente a los requerimientos de la población y depende fundamentalmente de la producción y la importación; está determinada por la estructura productiva (agropecuaria, agroindustrial), los sistemas de comercialización internos y externos, los factores productivos (tierra, crédito, agua, tecnología, recurso humano), las condiciones ecosistémicas (clima, recursos genéticos y biodiversidad), las políticas de producción y comercio, y las tensiones sociopolíticas (relaciones económicas, sociales y políticas entre actores).

2.2.1.2. Acceso de Alimentos. Es la posibilidad de todas las personas de alcanzar una alimentación adecuada y sostenible. Se refiere a los alimentos que puede obtener o comprar una familia, una comunidad o un país. Sus determinantes básicos son el nivel de ingresos, la condición de vulnerabilidad, las condiciones socio-geográficas, la distribución de ingresos y activos (monetarios y no monetarios) y los precios de los alimentos.

3.2.1.3. Consumo de Alimentos. Se refiere a los alimentos que comen las personas y está relacionado con la selección de estos, las creencias, las actitudes y las prácticas. Sus determinantes

son: la cultura, los patrones y los hábitos alimentarios, la educación alimentaria y nutricional, la información comercial y nutricional, el nivel educativo, la publicidad, el tamaño y la composición de la familia.

2.2.1.4. Aprovechamiento Biológico de los Alimentos. Hace relación a cómo y cuánto aprovecha el cuerpo humano los alimentos que consume y cómo los convierte en nutrientes para ser asimilados por el organismo. Sus principales determinantes son: el medio ambiente, el estado de salud de las personas, los entornos y estilos de vida, la situación nutricional de la población, la disponibilidad, la calidad y el acceso a los servicios de salud, agua potable, saneamiento básico y fuentes de energía.

2.2.1.5. Calidad e Inocuidad. Hace referencia al conjunto de características de los alimentos que garantizan que sean aptos para el consumo humano, que exigen el cumplimiento de una serie de condiciones y medidas necesarias durante la cadena agroalimentaria hasta el consumo y el aprovechamiento de estos, asegurando que una vez ingeridos no representen un riesgo (biológico, físico o químico) que menoscabe la salud. No se puede prescindir de la inocuidad de un alimento al examinar la calidad, dado que la inocuidad es un atributo de la calidad. Sus determinantes básicos son: la normatividad (elaboración, promoción, aplicación, seguimiento); la inspección, vigilancia y control; los riesgos biológicos, físicos y químicos, y la manipulación, conservación y preparación de los alimentos (Ministerio de Salud y Protección social, 2014).

2.2.2. Antecedentes

Actualmente, el departamento cuenta con 25.950 hectáreas sembradas y 23.156 de producción (Fedepalma & Cenipalma, 2020), para el año 2014 en Tibú se tenían 20.000 hectáreas sembradas de palma de las cuales 14.000 se desarrollaron bajo el modelo de alianzas productivas con campesinos de la región (Perdomo, 2015), “para el año 2018 esta cifra creció a 28.000 hectáreas” (Ortega Rojas, 2018).

Desde 2015 ha venido marcándose una situación que aumenta la preocupación en la región, ya que más de 1.500 familias sembraron Palma y hoy por hoy han tenido que venir enfrentando un mercado monopolizado y a la par son solo sombra de los grandes palmicultores que se apropian ilegalmente de la tierra (Abierta, 2015).

Así lo afirma el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), al indicar que de las 265.609 hectáreas que conforman este Municipio en el nororiente de Norte de Santander, el 65% (172.443 hectáreas) no presenta mayor conflicto de uso del territorio según su vocación agrícola, ganadera y forestal. Es decir, que la oferta ambiental de Tibú guarda correspondencia con la demanda de la población (IGAC, 2014).

El estudio del IGAC también identificó que 251 hectáreas de Tibú cuentan con zonas de extracción minera y de disposición de residuos, que comprenden zonas urbanas, zonas verdes urbanas, instalaciones recreativas, zonas industriales y comerciales y red vial. Por su parte, 366 hectáreas son cuerpos de agua corrientes y estancados, como humedales y ríos (IGAC, 2014).

2.3. SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LOS PRODUCTORES DE PALMA AFRICANA

2.3.1. Cultivo de Palma Africana en Tibú

La agroindustria de palma de aceite en Colombia ha venido ganando importancia por su gran potencial exportador y su alta generación de mano de obra en toda su cadena productiva. El cultivo de palma de aceite africana llegó a Colombia hace 6 décadas y hoy en día el país es el cuarto productor de aceite de palma en el mundo con 1.4% del volumen mundial. Según el gremio palmero Fedepalma, la palma de aceite es responsable del 6% del producto interno bruto (PIB) agropecuario y genera 100.000 empleos directos y 100.000 empleos indirectos (Perdomo, 2015).

En el año 2010 se gestó una alianza público-privada entre la empresa Oleoflores S.A., Fedepalma, la Embajada del Reino de los Países Bajos, la Alcaldía de Tibú, la Asociación Gremial de Productores de Palma Africana de Campo Dos, Asogpados y Unilever, para crear la primera cadena de aceite de palma sostenible en el país, certificada por la Mesa Redonda para el Aceite de Palma Sostenible RSPO (por sus siglas en inglés Organización internacional de multi-actores). La Embajada del reino de los Países Bajos participó como facilitador en el proceso ampliando alianzas y coinversión con empresas holandesas y aportando 4.400 millones de pesos para apoyar la transformación hacia un esquema sostenible. De otra parte, Oleoflores, Fedepalma, Asogpados y Unilever invirtieron otros 4.400 millones de pesos con el fin de hacer un acompañamiento a los pequeños productores para lograr la certificación (Fedepalma, 2014).

Unilever, compañía británico-holandesa líder mundial en productos de consumo masivo y el mayor procesador de aceite de palma en el mundo, se interesó en el proyecto como parte de su Plan de

Vida Sostenible el cual busco que la empresa se provea en un 100% de materias primas sostenibles en el corto plazo (Perdomo, 2015). Por lo tanto, sólo compra aceite de palma certificado por la RSPO en temas de transparencia, salud ocupacional, viabilidad económica, buenas prácticas agrícolas, responsabilidad medioambiental, responsabilidad con los empleados y la comunidad, nuevos cultivos responsables y mejoras permanentes (Fedepalma, 2014).

Gracias a la certificación de la RSPO como productores de palma sostenible, los campesinos de Tibú han obtenido grandes beneficios. Se disminuyó la deforestación y se redujo impacto ambiental, se incrementó el número de empleos formales y lícitos en la región, se legalizaron los títulos de cientos de trabajadores, se mejoraron sus ingresos y se garantizó una remuneración justa y seguridad social para los empleados. Y aunque aún hay 2.997 hectáreas sembradas en coca en Tibú (UNODC, 2015), solamente la empresa Oleoflores S.A cuenta con 20.000 hectáreas sembradas en palma, de las cuales 14.000 están bajo el modelo de alianzas productivas con campesinos de la región (Contexto Ganadero, 2014).

La exitosa experiencia de la palma sostenible en Tibú demuestra que es posible articular proyectos productivos en zonas de conflicto, que propendan por la creación de valor compartido. Tibú es un ejemplo para el país de que no necesariamente el desarrollo económico viene acompañado de la degradación ambiental y el deterioro de las condiciones sociales. Este caso cobra aún mayor relevancia en el contexto actual de un posible escenario de postconflicto que demanda alternativas económicas viables no sólo para los campesinos cultivadores de coca, sino también para actores del conflicto armado reinsertados en sociedad (Perdomo, 2015).

2.3.2. Tiempo Tardío desde la Siembra a la Producción

El cultivo de palma de aceite es tardío y de largo rendimiento; tardío porque los dos o tres primeros años son improductivos en los cuales únicamente se deben de asumir altos costos y es solo a partir del tercer al cuarto año cuando empiezan a germinar los primeros frutos de la palma, de largo rendimiento porque una vez comienza la producción esta puede permanecer hasta por 50 años en promedio de vida productiva (sin embargo llega a una edad cerca de los 30 años en la cual la palma crece demasiado y es difícil tener acceso al fruto que se produce (Torrado & Niño, 2016).

2.3.3. Explotación de Recursos no Renovables

Según Molano (2005), especifica que la siembra ilegal de palma africana está afectando a las comunidades por los extensos monocultivos de siembra de palma en la cual denuncian la invasión de sus tierras, daños ambientales y brutales violaciones de sus derechos (masacres, asesinatos, desapariciones, torturas y desplazamientos forzados). La destrucción progresiva e irreversible del medio ambiente y la explotación bárbara de los recursos naturales siguen íntimamente ligadas a la violación sistemática de los derechos humanos. Esta afirmación está hoy más vigente que nunca: con 3 millones de desplazados internos, 22.000 homicidios sólo en 2004 y un índice de pobreza del 64%, la destrucción ambiental sigue íntimamente ligada a la violación sistemática de los derechos humanos.

Ecologistas argumentan que el impacto ambiental de dichos cultivos es enorme pues suponen la deforestación de bosques nativos, la pérdida de biodiversidad, el drenaje de fuentes hídricas y en general, la destrucción de ecosistemas de gran importancia ambiental. Esta situación es más cruda en el campo, donde menos de mil familias acaparan el 70% de las mejores tierras, mientras que 1,5 millones de hogares campesinos no tienen dónde cultivar para comer.

2.3.4. Vulnerabilidad en la Seguridad Alimentaria

Al hablar de vulnerabilidad, y más precisamente de vulnerabilidad alimentaria se debe tener en cuenta que ésta es definida como aquella que afronta factores que disponen el riesgo social o económico de una familia o comunidad. Considerando este concepto e involucrando al Municipio de Tibú, se tiene que existen diversos factores que afectan esa vulnerabilidad, como son la alta presencia de migrantes. En esta zona se encuentra la mayor parte de venezolanos y en su gran mayoría (88%) está ubicada en Puerto Santander, donde se evidenció la peor situación en el departamento relacionada con la crisis migratoria. En la zona sur se realizó la evaluación en los Municipios de Herrán, Ragonvalia y Toledo, en donde se identificó un 31% entre población venezolana y colombiana retornada. De acuerdo con el indicador de gasto en alimentos FES del PMA, del total de encuestados de la zona norte, el 17% se encuentra en muy alta vulnerabilidad económica, con un gasto en alimentos mayor al 75% de su ingreso en alimentos.

Las principales fuentes de ingresos de todos los hogares del departamento, proviene del jornaleo (empleo en actividades agropecuarias) y de la producción agrícola. Particularmente en la zona

norte, el jornaleo se da en la siembra de cultivos como el arroz, el cuidado del ganado y principalmente en la siembra y producción de coca, que determina la economía de los hogares. En el caso de Tibú, la producción agropecuaria está copada con cultivos de coca, limitándose el cultivo de otras especies (FAO et al., 2018).

De acuerdo con las actividades socioeconómicas señaladas anteriormente, la producción agrícola se ha visto vulnerable, debido a las variaciones financieras, por lo tanto, se recomienda:

- ❖ Ayuda crediticia para la adquisición y uso de nuevas tecnologías, que permitan mayor eficiencia de la producción agrícola, incrementando así su rendimiento.
- ❖ Asistencia profesional que brinde asesoramiento a la población campesina en los temas relacionados con el uso de nuevas tecnologías y utilización correcta de suelos.
- ❖ Apoyo gubernamental para vigorizar la agroindustria de tal manera que mejore la rentabilidad de los cultivos, y que no exista la sustitución de cultivos de alimentos por otros ilícitos y/o los que acentúan la inseguridad alimentaria, y que de la misma manera se apoye la creación de nuevos empleos rurales.
- ❖ Garantizar a la población campesina que sus productos logren ser llevados a los mercados finales, a través de una malla vial con las condiciones necesarias para el transporte.
- ❖ Brindar seguridad pública a la población campesina, por parte de las instituciones encargadas de ello, que les permita ejercer libremente sus actividades productivas en el campo.
- ❖ Creación de un stock de alimentos de emergencia que permita, en situaciones de catástrofes ambientales y sociales, garantizar la alimentación de los habitantes de Norte de Santander.
- ❖ Apoyo a la agricultura familiar que incentive la producción para el autoconsumo y de esta manera se mejore la situación nutricional de la población rural (N. Díaz & Montoya, 2015).

2.4. HUERTAS CASERAS

La Huerta casera es un área de terreno destinada para el cultivo de alimentos de la canasta familiar, en el que se aprovechan los recursos naturales y los espacios pequeños de forma ordenada y eficiente en la producción de alimentos saludables para el consumo del hogar; al igual que en la mejora de las condiciones fisicoquímicas del suelo y los cambios bruscos del medio ambiente, para garantizar la seguridad alimentaria de las familias con productos de excelente calidad, de forma

sostenible y sustentable. Esta actividad involucra a todos los miembros de la familia niños, jóvenes, adultos y adultos mayores, los cuales de forma integrada realizan las labores culturales que la huerta requiere (Sánchez & Espinosa, 2020).

Son utilizadas hoy en día como recurso didáctico multidisciplinar en el que se estudia el proceso de producción agrícola, sus técnicas y herramientas, material vegetal, así como la transformación del espacio natural mediante el trabajo de los actores y la adaptación de los cultivos al medio natural, con el objeto de producir y satisfacer las necesidades nutricionales y en parte económicas del núcleo familiar (García, 2019).

La creación de huertos puede mejorar la seguridad alimentaria en distintas formas, principalmente: 1) al proporcionar un acceso directo a una variedad de alimentos nutritivos; 2) disponer de mayor capacidad de comprar por el ahorro en la compra de alimentos y gracias a los ingresos obtenidos de la venta de productos del huerto casero; y 3) proporcionar una reserva de alimentos para los periodos de escasez.

Una de las formas más fáciles de garantizar el acceso a una alimentación saludable que contenga macro y micronutrientes apropiados consiste en producir muchos tipos distintos de alimentos en el huerto doméstico. Esto es particularmente importante en las zonas rurales, donde las personas tienen pocas oportunidades de ganar ingresos y un acceso deficiente a los mercados. Los huertos domésticos también se están convirtiendo en fuente cada vez más importante de alimentos e ingresos para las familias pobres de las zonas periurbanas y urbanas (FAO, 2010).

2.4.1. Beneficios de tener una Huerta Casera

Generar reflexión que sirva a las nuevas generaciones y enseñar a conservar el ambiente, los cultivos nativos y criollos. Se observan cambios en el sector agropecuario, puesto que se han dejado de sembrar cultivos tradicionales debilitando el arraigo de la familia campesina (Escuela de cultura Campesina, 2017).

2.4.1.1. Sobre la Salud

Contar con una huerta en el patio de la casa o en cualquier lugar de la vivienda, es una gran ventaja pues según

Sánchez (2007) menciona que la FAO sostiene que para el año 2025, uno de cada diez habitantes vivirá en una ciudad, lo que hace que la población sea cada vez más vulnerable y sus ingresos sean más limitados, es por ello que implementar huertas en sus viviendas les permitirá tener un ingreso, bien sea representado como ganancia al poder vender de sus productos, o simplemente un dinero que no se gastará al tener sus propios alimentos.

Por otro lado, su contribución al cuidado de los recursos naturales será cada vez de mayor impacto. Dentro de los principales beneficios según la FAO el ministerio agricultura y desarrollo rural:

- ❖ Reduce la pobreza al combatir el hambre.
- ❖ Alimentos frescos y saludables sin salir de casa.
- ❖ Reduce costos en la canasta familiar.
- ❖ Favorece hábitos alimenticios en pro de la salud.
- ❖ Se aprende a cultivar y aprovechar al máximo los espacios.
- ❖ Se integra el núcleo familiar.

2.4.1.2. Sobre el medio ambiente

Una huerta casera trae consigo un beneficio ambiental al generar un impacto positivo porque:

- ❖ Se hace uso eficiente del recurso Hídrico.
- ❖ Se reducen vectores, evitando la proliferación de plagas.
- ❖ Se protege el suelo.
- ❖ Se preservan los recursos naturales.
- ❖ Se minimiza la contaminación de recursos hídricos.
- ❖ Por medio del uso eficiente de los recursos naturales el suelo se ve menos afectado con plaguicidas, pues en las huertas se lleva un control manual. Ahora bien, la relación medio ambiente y huertas se fortalecen de manera significativa, pues por medio de las mismas se pueden aprovechar los desechos orgánicos generados por los seres humanos, produciendo compost siendo un abono ecológico y amigable con la naturaleza (Á. Díaz & Caleño, 2019).

2.4.1.3. Cuidado de las huertas caseras

Al tener las huertas diseñada y en funcionamiento ya sea en patios, azoteas, jardines o balcones, los cuidados se deducen a un buen riego, estar pendiente de la cantidad de luz directa que le da al día; lo recomendable son de 4 a 6 horas.

- **Riego adecuado:** el riego depende de las condiciones climáticas en las que está el cultivo, si es lluvioso se debe regar solo cuando este seco y si se encuentra en un clima caluroso el riego debe ser diario. Si en algún momento hay exceso de riego los nutrientes pueden ser arrastrados hacia el fondo del suelo y pierde la absorción en la raíz, y si es muy escaso, las plantas no pueden aprovechar los nutrientes.
- **Control de malezas:** lo más adecuado para el control de malezas es hacer un control preventivo. Esto se hace usando semillas de buena calidad, hacer rotación del cultivo y utilizando estiércol seco para cubrir la zona del suelo o sustrato que está expuesta.
- **Control de enfermedades:** las enfermedades al igual que las malezas se debe hacer un control preventivo, rotulando las plantas, eliminando malezas, desechando restos vegetales erradicando las plantas enfermas para que no propaguen la enfermedad a las siguientes plantas sanas.
- **El control de las plagas:** para este tipo de problemas lo mejor es hacer un control preventivo, retirar los restos de vegetales. Uno de los controles puede ser las trampas a los insectos, donde se emplean de barrera, de colores o sustancias preparadas de manera casera con el fin de evitar el uso de insecticidas que son muy dañinos para la salud (Á. Díaz & Caleño, 2019)

2.4.2. Sustratos Orgánicos

Se definen como: *“Materiales sólidos, minerales, orgánicos, semiorgánicos o inertes diferentes al suelo que de forma pura o en mezcla desempeñan el papel de darle soporte a las raíces de las plantas evitando la exposición de estas a la luz, permitiéndoles respirar y mantener una buena retención de agua”*(José, 2014).

Materiales como el compost, lombricompost y cascarilla de arroz son recomendados y ampliamente utilizados en huertas caseras. Este tipo de sustratos bien manejados ayudan a mejorar las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo y evitan problemas fitosanitarios. Es así

como recobra gran importancia la elección de un buen sustrato o una buena mezcla de sustratos ya que de éste depende en gran parte el éxito de esta actividad agrícola (José, 2014).

2.4.2.1. Lombricompost

Por medio de esta práctica se puede mejorar aún más el sustrato que se tiene en el compostaje. Estos pequeños animales consumen restos de materiales orgánicos y por medio de sus deyecciones van produciendo un abono orgánico de excelente calidad y con muchas propiedades: el lombricompost. “Las lombrices actúan como pequeños tractores que remocionan y transforman los desechos biodegradables del hogar en el mejor sustrato sólido para las plantas, sin generar malos olores lo cual es conveniente en áreas urbanas”. Su establecimiento es sencillo ya que se reproducen a gran velocidad, permitiendo que dos lombrices, dándoles las condiciones adecuadas, produzcan 1500 lombrices al año cada una (José, 2014).

Algunas recomendaciones importantes a tener en cuenta para el establecimiento del lombricompost son:

- ✚ Altura recomendable de la cama: 40 cm. Con alturas inferiores podemos tener problemas de temperatura, escasez de alimento y alta luminosidad y alturas superiores no permitirían un proceso completo y homogéneo.
- ✚ Alimentar dos veces por semana.
- ✚ La cama debe estar aislada del suelo para evitar la fuga de lombrices y la entrada de agua y plagas.
- ✚ Un techo o polisombra brinda sombrío y genera un ambiente ideal para la lombriz; también evita la entrada de aves y roedores.
- ✚ La alimentación de la lombriz no debe hacerse con material fresco ya que las altas temperaturas que este genera, puede matarlas.
- ✚ La temperatura óptima del suelo es de 20°C a 25°C (cercana a la temperatura ambiente).

Para cosechar el producto final o lombricompost se extiende un costal de fique sobre la cama y se alimenta encima de este. Luego, pasada una semana, se retira el costal con la capa superior en donde han subido todas las lombrices y se recolecta lo que queda bajo el costal. Por ser el lombricompost un sustrato con partículas muy finas tiende a compactarse y a retener mucha agua. Por esta razón es recomendable mezclarlo con otros sustratos que proporcionen más

porosidad como cascarillas, arenas o turbas. Otra desventaja que ofrece este producto es que resulta muy pesado y en Agricultura urbana se prefieren sustratos livianos y fáciles de manejar (José, 2014).

2.4.2.2. Compost

Permite aprovechar todos aquellos residuos sólidos orgánicos que se generan diariamente en el hogar. Es un procedimiento sencillo y de ayuda muy valiosa para la obtención de un excelente sustrato para las camas del cultivo. Este proceso de transformación se logra gracias a la acción de algunos microorganismos, que convierten materiales orgánicos en sustancias asimilables por las plantas para contribuir con su desarrollo. Algunos aspectos que se deben tener en cuenta para que el compostaje tenga buen resultado son los siguientes:

- ✚ La altura máxima que debe tener la pila de material a compostar es de 120 centímetros. Una altura superior dificulta los procesos aeróbicos de las bacterias y microorganismos benéficos y retrasaría el proceso de descomposición.
- ✚ El tamaño de los materiales a compostar es inversamente proporcional al tiempo que tarda en descomponer. Es decir, mientras más pequeños se piquen los trozos de materiales, más rápido y eficiente será el proceso.
- ✚ Una buena aireación favorece la acción de los microorganismos. Se requiere voltear el material dos veces por semana y no taparlo.
- ✚ Para mantener una humedad adecuada se sugiere mantener el compost bajo techo y estar determinándola permanentemente con la prueba de la mano: se coge un puñado de material y se aprieta con el puño, si se generan gotas de agua está muy húmedo y es necesario suspender el riego; y si, por el contrario, al apretar fuertemente, el material se desmorona y no adquiere una forma, indica que está muy seco y debemos adicionar agua (José, 2014).

2.4.3. Antecedentes casos exitosos sobre la implementación de huertas caseras

A continuación se relacionan algunos referentes de casos exitosos al implementar huertas caseras en diferentes Municipios en el país:

Lozada (2011). Implemento 40 huertas caseras en tres corregimientos del Municipio de Villanueva (Casanare). Su diagnóstico se basó en la grave problemática social que ha provocado el incremento

del petróleo, sobre el cual han presentado graves problemas de seguridad alimentaria principalmente por falta de recursos económicos para acceder a alimentos sanos y nutritivos. Durante el desarrollo del proyecto se entregaron todos los insumos como: las semillas, cal dolomita, *Trichoderma Sp*, *Bacillus Thuringiensis*, fertilizantes, etc. además del seguimiento y la asistencia técnica a cada huerta. En conclusión, las familias beneficiarias lograron reducir en parte los costos invertidos habitualmente en productos de la canasta familiar y tuvieron acceso a alimentos sanos y nutritivos, los cuales aportaron carbohidratos, proteínas y vitaminas, a la dieta diaria de cada familia.

Á. Díaz & Caleño, (2019). Reutilizo botellas de plásticos para la implementación de huertas caseras en 15 familias del Municipio de chaparral Tolima. Se identificaron las necesidades de dichas personas, en este caso su seguridad alimentaria y la disposición inapropiada de los residuos sólidos. En la población observada se determinó por medio de su conducta, que no se hace una separación de residuos y a menudo se observaron botellas PET arrojadas en aceras y calles aledañas a sus viviendas, generando de este modo una afectación al medio. Por otro lado, con la tabulación de los datos arrojados en las encuestas que se aplicaron a las mismas 15 familias, se evidenció que sus ingresos económicos son muy bajos y esto afecta el porcentaje que se gasta en la canasta familiar siendo más específicos en la compra de alimentos perecederos. Por lo anterior se logró implementar la huerta por familia, donde los participantes quedaron satisfechos al obtener los productos en el cual no solo favoreciendo no solo la seguridad alimentaria sino también el cuidado de los recursos naturales al hacer uso de material reciclable.

Gelvez (2019). Implementación de 7 tipos de hortalizas en 135 m² en el corregimiento de La Gabarra, Norte de Santander de Santander, para comercialización local. Se desarrolló como una alternativa de producción familiar en donde se llevó a cabo la construcción de 5 estructuras de madera en un área de 135 m² y se utilizó un sustrato realizado a partir de arena, suelo de bosque y raquis de palma de aceite (*Elaeis guinnensis*). Los cultivos que se establecieron fueron tomate (*Solanum lycopersicum*), cilantro (*Coriandrum sativum*), sandía (*Citrullus lanatus*), melón (*Cucumis melo*), pepino (*Cucumis sativus*), arveja (*Pisum sativum*) y habichuela (*Phaseolus vulgaris*), los cuales presentan gran demanda en la zona y en promedio se consumen 10 toneladas de verduras mensual. La investigación tuvo por objetivo evaluar el crecimiento, desarrollo y producción de este cultivo bajo diferentes tratamientos de fertilización, los cuales consistieron en

la implementación de dos enmiendas orgánicas elaboradas a partir de estiércol compostado de ave de corral y bovinos en combinación con la fertilización química, cuyos resultados no mostraron diferencias significativas entre los tratamientos por cuanto el tamaño, peso y grosor de los frutos fueron similares. En el aspecto económico, se evidenció que el proyecto de huertas realizado con estructuras de madera demanda bastante mano de obra y materiales, si bien estas benefician mucho el manejo de los cultivos, pueden incrementarse los costos de producción iniciales. Se recomienda realizar estructuras más sencillas, con relación al sustrato a partir de compost, estiércol, desechos de cocina u otra fuente orgánica se recomienda que sea rico en nutrientes y que le provea al cultivo lo necesario para su crecimiento y desarrollo.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Implementar huertas caseras en fincas piloto como estrategia de seguridad alimentaria para productores de palma africana en Tibú.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico socioeconómico de las condiciones iniciales de las familias beneficiarias del proyecto.
- Establecer huertas demostrativas en fincas piloto del Municipio de Tibú.
- Comprobar los beneficios de la implementación de huertas caseras en la seguridad alimentaria de productores en las fincas piloto del Municipio de Tibú.

4. METODOLOGÍA

A continuación, se describen las actividades que se desarrollaron para dar cumplimiento a cada uno de los objetivos planteados en el presente proyecto.

4.1. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO SOBRE LAS CONDICIONES INICIALES DE LAS FAMILIAS BENEFICIARIAS DEL PROYECTO

Para la realización del diagnóstico se diseñó un instrumento (encuesta), la cual se aplicó a 10 familias beneficiarias con el fin de conocer la situación alimentaria y nutricional inicial a partir de las cuales se plantearon las huertas caseras en su entorno.

4.1.1 Recolección de Información sobre Problemas de Alimentación y Adquisición de Productos de la Canasta Familiar

Se realizó un diagnóstico a las familias seleccionadas mediante una encuesta que permitió conocer sus hábitos alimenticios relacionados con las condiciones socioeconómicas a la hora de adquirir los productos básicos de la canasta familiar. La recopilación de los datos se realizó en la visita propuesta a cada familia en la cual se identificaron los problemas asociados a los malos hábitos alimentarios y nutricionales existentes. De acuerdo con el porcentaje en cada uno de los aspectos evaluados se representó gráficamente en barras empleando Excel, con el fin de identificar, analizar y describir las falencias iniciales sobre las condiciones socioeconómicas en la obtención de los productos de la canasta familiar en esta población.

4.2. ESTABLECIMIENTO DE HUERTAS DEMOSTRATIVAS EN FINCAS PILOTO DEL MUNICIPIO DE TIBÚ.

La instauración de las huertas caseras estuvo financiada mediante un convenio con una empresa de la región, la cual realizó la selección de las familias beneficiarias del proyecto, puesto que ellos conocen muy bien las necesidades de la comunidad y las aptitudes que tiene cada familia para la ejecución de este.

4.2.1. Insumos por Utilizar

Se empleó la metodología descrita por Lozada (2011), la cual especificó los insumos, cantidades y materiales que se utilizaron en la elaboración de las huertas caseras y las que se les proporcionó a cada núcleo familiar (ver tabla 1).

Tabla 1. Insumos y especificaciones para cada huerta.

	INSUMOS	CANT	SIEMBRA	DISTANCIA DE SIEMBRA	GERMINACIÓN	COSECHA
SEMILLAS	Cilantro	10 g	Semillero	10 cm entre plantas x 30 cm entre eras.	7 a 10 días	30 a 45 días
	Cebollín común	10 g	Semillero	15 cm entre planta x 30 cm entre eras	4 a 7 días Trasplante de los 45 a 55 días	80- 90 días
	Lechuga Batavia	10 g	Semillero	Entre 40 cm x 30 cm	4 a 5 días Trasplante a los 30 días	30 a 70 días después del trasplante
	Pimentón	10 g	Semillero	Sembrar a 50 cm x 80 cm	8 días Trasplante de los 30 a 45 días	70 a 90 días del trasplante
	Tomate	10 g	Semillero	50 cm entre plantas y 80 entre eras	4 a 8 días Trasplante de los 22 a 30 días	45 a 70 días dependiendo de la T°
MATERIALES	Malla Gallinero	30 m	-	-		-
	Polisombras	30 m	-	-		-
	Alambre	5 kg	-	-		-
	Horcones de madera	10 und	-	-		-

Fuente: *Lozada (2011)*

En la tabla 2 se presenta la taxonomía y la descripción taxonómica de los cultivos con los que se va a trabajar en el proyecto productivo en Tibú.

Tabla 2. Clasificación taxonómica de las diferentes semillas.

Nombre	Nombre científico	Orden	Familia
Cilantro	Coriandrum sativum	Apiales	Apiaceas
Descripción			
<p>Originario de Oriente Medio. El cilantro puede ser cultivado en un amplio rango de condiciones climáticas, aunque su reproducción es más aprovechable en zonas frescas, pues necesita un período de frío para lograr un adecuado crecimiento y desarrollo. En zonas calientes también se desarrolla, sin embargo, su aporte es reducido con un rendimiento en menor escala (Ana Urbina, 2007). El sistema radicular es poco profundo, el tallo es ramificado y puede ser de color verde o morado. Las flores se</p>			

agrupan en una inflorescencia y se distinguen por su color blanco; las primeras en desarrollarse son las flores perfectas, luego crecen las estaminadas o masculinas. La variedad empleada fue patimorado, la cual presenta hoja fina y borde dentado, aromática y de sabor intenso, con porte medio y uniforme. Se caracteriza porque es precoz a floración. Los frutos son de color verde al inicio, luego se tornan de color marrón al madurar, estos pueden medir entre 3 a 5 mm de diámetro, son redondos y cada fruto está compuesto por dos semillas las cuales al germinar dan origen a dos plántulas (Ruiz Gelvez, 2019). Es un buen antiinflamatorio, ayuda a disminuir y controlar el colesterol malo en la sangre mientras que ayuda a eliminar la grasa excedente de las paredes internas de las venas y arterias, ayudando así a prevenir problemas del corazón y la tensión. Tiene propiedades antisépticas (bloquea la proliferación de microorganismos), es diurético (alivia problemas renales y molestias del riñón) y muy rico en vitamina C y K (Ecoinventos, 2021).

Cebollín Común	Allium schoenoprasum	Asparagales	Amaryllidaceae
-----------------------	-----------------------------	--------------------	-----------------------

Descripción

El cebollino pertenece a la familia de la cebolla, el ajo y el puerro. Es una planta resistente que tolera las sequías y alcanza entre 10 y 12 pulgadas de altura. Crece en matas a partir de bulbos y produce hojas redondeadas y ahuecadas más delgadas que las de la cebolla. A mediados del verano, da flores rosadas similares a las del trébol (University of Illinois Extension, 2019). Es rico en vitamina A, B y C (de la que contiene hasta 130,5 mg por 100 gramos de hierba fresca). Su aporte proteico y lipídico es escaso, de solo 27 kCal/100 g. La alicina que contiene es un potente agente antibacteriano, y puede usarse tópicamente como desinfectante y fungicida, aunque resulta menos efectiva que el ajo y la cebolla por su inferior concentración (DANE, 2017).

Lechuga Batavia	Lactuca sativa	Asterales	Asteraceae
------------------------	-----------------------	------------------	-------------------

Descripción

El origen de la lechuga no está muy claro. Algunos autores dicen que proviene de la India, mientras que otros lo ubican en las regiones templadas de Eurasia y América del Norte. Es una planta anual, típicamente en regiones semi-templadas, que se cultiva con fines alimentarios y se aprovechan las hojas. Tiene cuello suelto, hojas rizadas y textura mantecosa. Un alimento que aporta pocas calorías debido a su alto contenido en agua, bajo contenido en carbohidratos y menos proteínas y grasas. Su tallo es muy corto, las hojas son de color verde brillante, sin espinas, y el pecíolo inferior es muy corto. Las hojas superiores son sésiles, más redondeadas y ovaladas. Su verde se vuelve rojo al final de la hoja. Las hojas más externas de la lechuga concentran la mayoría de las vitaminas y minerales. Se pueden cultivar y comer durante todo el año. Este tipo de lechuga tiene elevada concentración de vitaminas, entre estas se encuentran la vitamina A, Vitamina C, Colina, Niacina o Vitamina B3, Vitamina E, Betaína, Tiamina o vitamina B1, Riboflavina o vitamina B2, vitamina B6, Ácido pantoténico o B5, Vitamina k y Vitamina B9, folatos o ácido fólico, y minerales como Potasio, Hierro, Calcio, Fósforo, Sodio, Magnesio, Manganeso, Zinc y Selenio (EcuRed, 2019)

Pimentón	Capsicum	Solanales	Solanaceae
-----------------	-----------------	------------------	-------------------

Descripción

Originario de México, Bolivia y Perú. Es una planta herbácea anual. El sistema radicular es pivotante y profundo 70-120 cm de altura. Además, está provisto de un número elevado de raíces adventicias. Posee un tallo de porte erecto que alcanza entre 0,5 y 1,5 m de altura, que lignifican cuando tienen una determinada edad. Las hojas son enteras, ovales o lanceoladas y acaban en una punta muy pronunciada. Además, poseen un pecíolo largo. Las flores son de color blanco y aparecen solitarias en cada nudo. La inserción con el tallo es axilar y predomina la fecundación autógama. Fructifica en una baya semicartilaginosa de color rojo o amarillo cuando está maduro y de tamaño y forma muy variable. Las semillas son redondeadas de pequeño tamaño y se insertan sobre una placenta cónica de disposición central en el interior de la baya. En un gramo se pueden encerrar 150-300 semillas con un poder germinativo de 4 años. Contiene: Vitaminas: C (muchísima, más que los cítricos) E, A, B1, B2, B3, B6,

Minerales: fósforo y magnesio, potasio, calcio. Otros: Ácido fólico, carotenos, capsantina, beta carotenos (AgroEs, 2017).			
Tomate	Solanum Lycopersicum	Solanales	Solanáceas
Descripción			
<p>Originario de la región andina de Chile, Bolivia, Perú y México. Es una planta del tamaño de un arbusto que puede tener crecimiento determinado (limitado) o indeterminado (ilimitado). Presenta un sistema radicular profundo, el tallo es ligeramente leñoso, de grosor medio y la epidermis posee tricomas. Las hojas son imparipinadas y pueden formarse de 7 a 9 foliolos. Las flores se agrupan en inflorescencia, pudiendo presentar de cuatro a doce flores perfectas de color amarillo; según el crecimiento en las variedades determinadas el último racimo de flores limita el crecimiento. Es autógama, es decir, que su estructura floral favorece su autofecundación. El fruto es una baya, que se presenta en racimos de 4 a 12 unidades, son de color rojo o amarillo y el tamaño de los frutos varía según la variedad. La variedad empleada en el proyecto fue río grande, la cual se caracteriza por ser una variedad rústica y de crecimiento determinado, que resiste las altas temperaturas, el fruto presenta una corteza que lo hace resistente al transporte, sus frutos son de color rojo intenso (Ruiz Gelvez, 2019). Previene diversas enfermedades y tiene efectos terapéuticos probados. Contiene vitaminas antioxidantes (vitaminas C, E y A), que previenen la degradación de los tejidos, el envejecimiento prematuro y actúan sinérgicamente con el sistema inmunológico. Destaca el contenido de vitaminas de los grupos B1 y B6, especialmente ácidos, estos nutrientes son propicios para la obtención de energía de los alimentos y beneficiosos para el sistema nervioso. Contiene muchos minerales como potasio, fósforo y magnesio y es muy rico en licopeno (Cuerpomente, 2019).</p>			

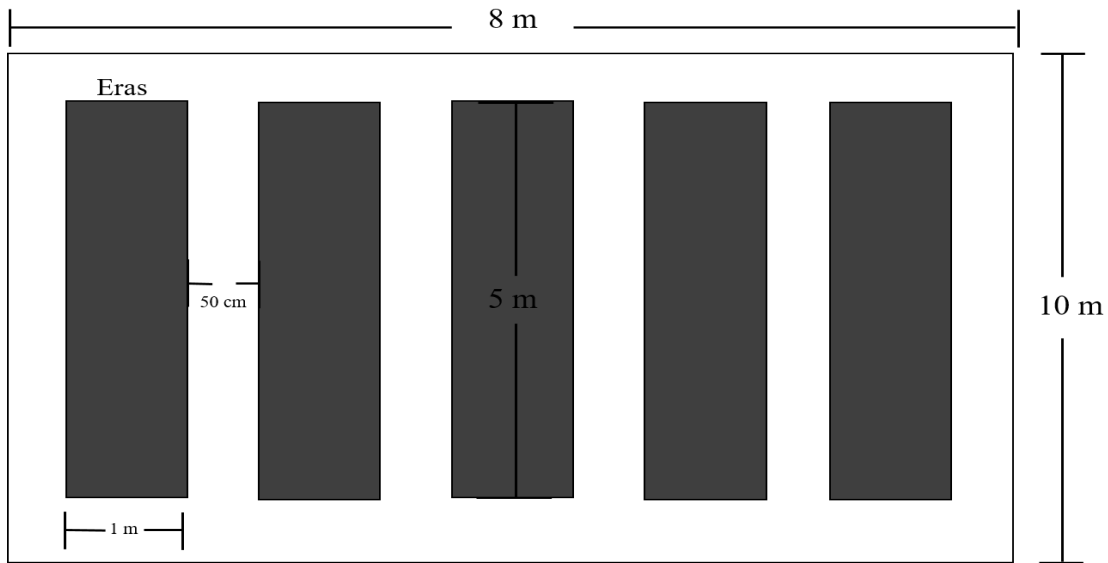
Fuente: *Ruiz Gelvez (2019)*

4.2.2. Preparación del Terreno

Se delimitó un área específica para el establecimiento de los cultivos con unas dimensiones de 8 metros de ancho por 10 metros de largo, por lo tanto, el área definitiva del proyecto fue de 80 m². Después de la delimitación del terreno, se procedió a efectuar la limpieza de este en la cual se eliminaron las malezas con ayuda de machetes y palas. Seguidamente se realizó la adecuación del terreno para la siembra, en el que se elaboraron eras con unas dimensiones de 5 x 1 m² (ver figura 2) dejando una distancia de 50 cm entre una era y otra para que se facilite la siembra, limpieza de maleza, el trasplante, el riego y la cosecha (Limpia, 2016). Para elaborar las eras se utilizó una pica para aflojar la tierra con el fin de eliminar raíces y material grueso.

Se realizó una capacitación en la que se les explicó a las familias beneficiarias que tipo de abono debían utilizar para las huertas resaltando la importancia y beneficios que suministran los nutrientes que extraerán del cultivo.

Figura 2. Especificaciones medidas del terreno.



Fuente: Elaboración propia

4.2.3. Siembra

A cada núcleo familiar se les encomendó principalmente la desinfección de las eras con agua hirviendo (100°C), ya que este método permite que los cultivos crezcan en óptimas condiciones libres de hongos, bacterias y virus. Esta razón es una excelente manera de iniciar la siembra, puesto que es un método eficiente, ecológico y económico para la implementación y manejo de cada huerto según las exigencias presentes para cada cultivo (Lozada, 2011).

Se empleó 2 métodos de siembra: directa y por semillero. La siembra directa se realizó cuando las plantas alcanzaron las condiciones estipuladas para cada cultivo, en la cual se realizaron hileras con una profundidad aproximadamente de 15 cm, un diámetro de 4 cm y una distancia de 10 cm entre cada planta (Lozada, 2011) y la siembra por semillero consistió en esparcir las semillas en recipientes que no son utilizados en los hogares como cartones de huevos, ollas, llantas, baldes y botellas plásticas los cuales se adecuaron realizando huecos manualmente con un diámetro de 4 cm. Se les adicionó el abono y se efectuaron 2 hileras con una profundidad de 10 cm y un diámetro de 4 cm.

4.2.4. Riego

Se utilizó el sistema de riego manual con ayuda de una manguera o regadera plástica, haciendo aplicaciones en horas de la mañana y tarde para mayor concentración de agua en el suelo. Actividad que realizó cada miembro del núcleo familiar por finca.

4.2.5. Acompañamiento Insitu en el Manejo Adecuado de los Cultivos

Se desarrollaron actividades teórico-prácticas con las familias beneficiarias del proyecto, con el fin de orientarlos sobre la importancia de gozar de seguridad alimentaria y nutricional en los manejos alternativos como mecanismo para la obtención de alimentos saludables y nutritivos. Para ello se establecieron jornadas de 2 horas quincenales por las plataformas de Google meet o Zoom, se efectuaron (3) sesiones teóricas y (2) actividades prácticas relacionadas con la temática en la cual se contó con el acompañamiento técnico por parte de los ingenieros agrónomos de la empresa de la región.

Se llevó a cabo el seguimiento de las huertas, con el fin de analizar los principales problemas que presentan e identificar cuáles huertos mantuvieron un excelente desarrollo, las charlas de las capacitaciones se especifican en la tabla 3.

Tabla 3. Relación de temas a desarrollar en las capacitaciones.

Sesiones	Capacitaciones
1	Seguridad alimentaria y nutricional
2	Normas y principios de la agricultura y la importancia de implementar huertas caseras.
3	Preparación de suelos
4	Manejo ecológico de plagas y enfermedades.
5	Cosecha y producción de alimentos

Fuente: Elaboración propia

4.3. VERIFICACIÓN DE LOS BENEFICIOS ALCANZADOS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE HUERTAS CASERAS EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE PRODUCTORES

Se realizó una valoración costo beneficio sobre la implementación de las huertas con el fin de evaluar el consumo, rendimiento y costo, con la finalidad de verificar el logro del objetivo general del proyecto y el impacto alcanzado en los núcleos familiares de las 10 fincas seleccionadas en

términos de seguridad alimentaria teniendo en cuenta el acceso y la disponibilidad a una cantidad suficiente de alimentos nutritivos a través del huerto familiar implementado, por otra parte se buscó validar la eficiencia en la implementación de las huertas caseras junto con los posibles cambios en los hábitos alimenticios del núcleo familiar.

4.3.1. Valoración costo beneficio

Se utilizó el método descrito por Sánchez & Espinosa (2020), en el que se registraron los costos utilizados en cada etapa desde la adecuación del terreno hasta la cosecha de los productos; teniendo en cuenta las variables de inversión inicial, costos fijos y costos variables. Dado que se requiere mano de obra en todas las etapas de la producción; la mano de obra se estimó dentro de los costos fijos, las herramientas utilizadas durante todo el proceso productivo forman parte de la inversión inicial y los suministros y materiales hacen parte de costo variable.

Para determinar el valor de los ingresos o ganancias, se consideró el precio promedio de cada verdura. Las materias primas fueron suministradas de acuerdo con el convenio con la empresa de la región, a las cuales no se les estableció un valor comercial, pero se estimó el valor de la mano de obra utilizada para cultivar las semillas.

Para estimar la mano de obra se llevaron registro de labores y tiempo empleados en cada actividad (horas y minutos), así como el número de personas participantes, multiplicando las horas de trabajo por el valor acorde al salario mínimo del 2021, estableciendo el valor total mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Costo mano de obra} = \frac{\text{Tiempo en min} * \text{N}^{\circ} \text{ participantes}}{60} * 4731 \text{ hora}$$

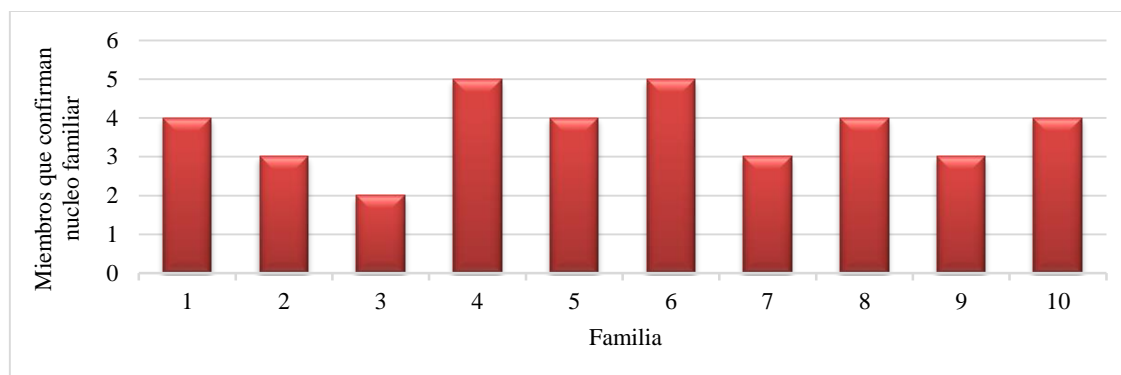
5. RESULTADOS Y DISCUSIONES

A continuación, se presentan los resultados alcanzados en la ejecución del presente proyecto y cumplimiento de los objetivos planteados:

5.1. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO SOBRE LAS CONDICIONES INICIALES DE LAS FAMILIAS BENEFICIARIAS DEL PROYECTO

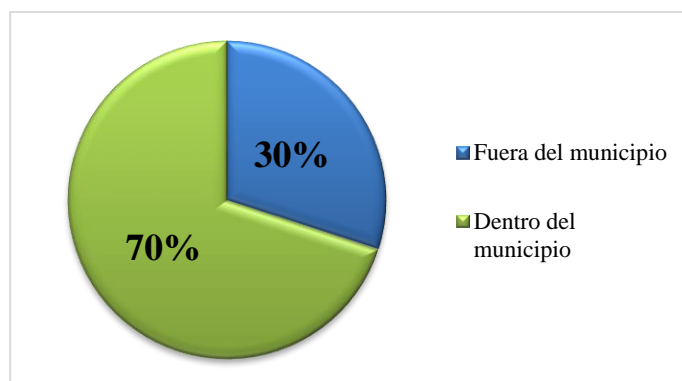
El diagnostico permitió identificar las condiciones iniciales de las diez familias beneficiarias en cuanto a los antecedentes, acceso, calidad insuficiente y consumo de los alimentos, puesto que la población no aprovecha los pequeños espacios en sus hogares para la producción de autoconsumo.

Gráfica 1. Cantidad de miembros por núcleo familiar.



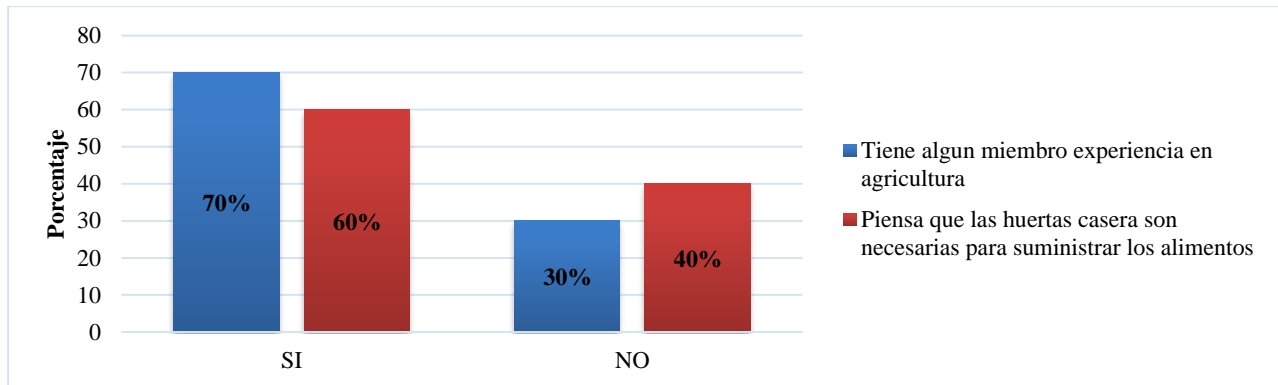
La gráfica 1 muestra la cantidad de miembros que conforman las familias beneficiarias del proyecto, en ella se observa que la composición de los hogares varía entre dos y cinco integrantes, siendo cuatro integrantes el número más común entre las familias encuestada.

Gráfica 2. Cuantos miembros de las familias trabajan.



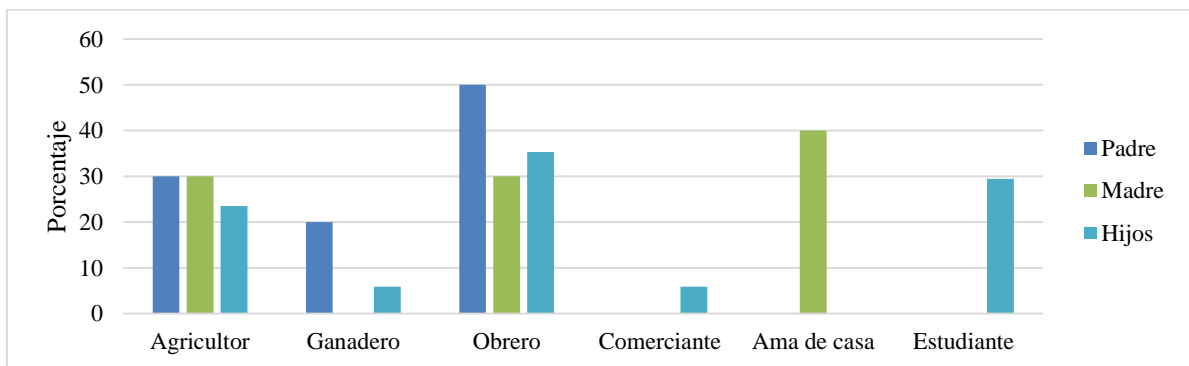
La gráfica 2 presenta la distribución de familias según el lugar de trabajo, donde 70% de las familias encuestadas obtiene sus ingresos de trabajos realizados dentro del municipio mientras que el 30% restante obtiene sustento de trabajos fuera del municipio. El 30% que trabaja fuera del municipio manifiesta que la falta de oportunidades los ha hecho migrar a otras ciudades para mejorar los ingresos.

Gráfica 3. *Experiencia y percepción de huertas caseras en las familias encuestadas.*



En la gráfica 3. Se muestra la percepción y experiencia que tienen las familias frente al tema de las huertas caseras, el 70% manifiestan que algún miembro de la familia posee experiencia en el trabajo con huertas caseras frente a un 30% que manifiesta no poseer experiencia, en cuanto la percepción de si son o no necesarias las huertas caseras para el suministro de alimentos el 60% da una respuesta positiva y el 40% restante que refieren no ser necesarias.

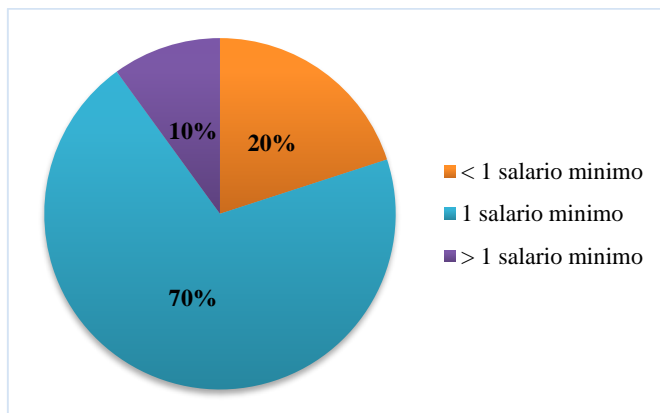
Gráfica 4. *Ocupación Laboral.*



Respecto a la actividad a la que se dedican los miembros de las familias para conseguir el sustento de su hogar y los suministros necesarios para su sostenimiento, se evidencia que el 50% de los padres son obreros, seguido por un 30% de agricultores y 20% ganaderos; en el caso de las madres

el 40% son amas de casa que no devengan sueldo, un 30% se dedican a la agricultura y el 30% son obreras. En cuanto a los hijos en su mayoría son obreros (35%), seguidos por estudiantes (29%), agricultores (24%), ganaderos (6%) y finalmente comerciantes (6%).

Gráfica 5. Promedio de dinero que reciben por su trabajo.



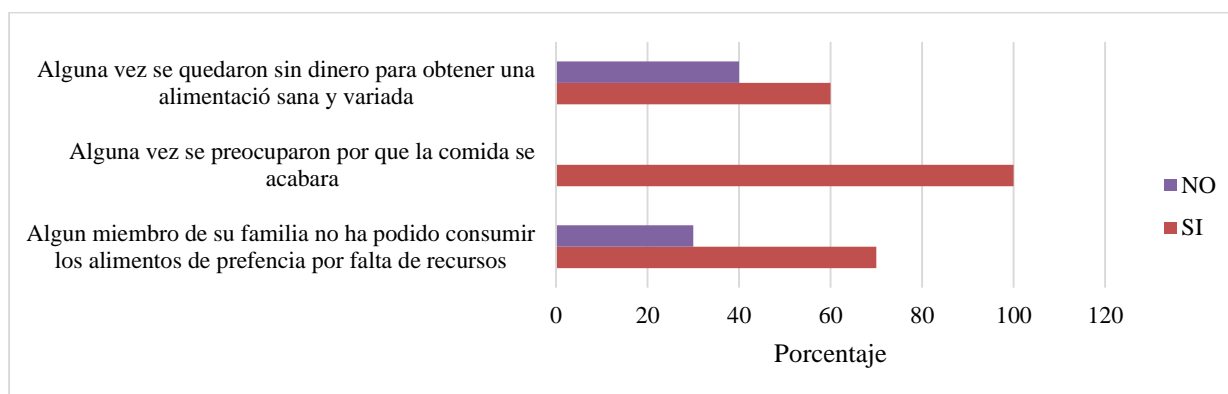
En la gráfica 5 se observa el promedio devengado por las familias donde el 70% reciben mensualmente por su trabajo un valor igual a un salario mínimo, el 20% obtienen un valor menor a un salario mínimo y tan solo el 10% recibe un valor superior al salario mínimo.

Gráfica 6. Promedio semanal de dinero que se destina para la alimentación familiar.



Respecto a las condiciones que destinan semanalmente para la alimentación vemos que el 50% emplea un promedio menor a \$75.000 pesos, el 40% destina un promedio inferior a \$40.000 pesos y el 10% restante un promedio menor a \$100.000 pesos.

Gráfica 7. Calidad insuficiente de alimentos.



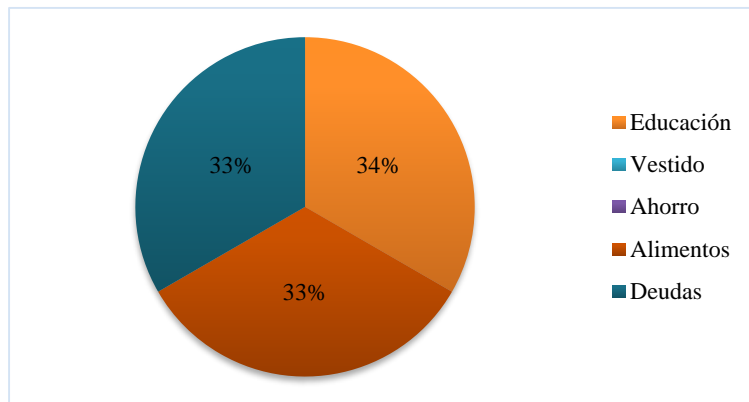
Como se evidencia en la gráfica 7 en las diez familias intervenidas la inequidad alimentaria se ha sentido de una u otra manera, el 100% de las familias han sentido la preocupación por no contar con los recursos necesarios para el abastecimiento de su hogar; el 60% de la población notifico que se vieron afectados en algunas circunstancias por falta de recursos para la obtención de una alimentación sana y balanceada, y el 70% no han podido consumir los alimentos de preferencia por falta de recursos, solo el 30% manifiesta contar con los medios necesarios para obtener los alimentos que desean

Tabla 4. Qué tipos de alimentos comieron en los últimos 7 días.

Qué tipo de alimentos usted o cualquiera de los integrantes del hogar comieron en los últimos 7 días: Marque con una X	
A. Cereales: Arroz, maíz, trigo, cebada, avena, centeno.	60%
B. Derivados de cereales: Pastas, pan, arepas, envueltos, amasijos, coladas, tostadas.	100%
C. Raíces, tubérculos, plátanos: Papa, yuca, ñame, arracacha, plátano verde.	100%
D. Frutas: Frutas frescas como guayaba, papaya, manzana, mango, mandarina, naranja, granadilla, etc.	40%
E. Verduras: Ahuyama, espinacas, brócoli, coliflor, zanahoria, etc.	70%
F. Leche: Leche de vaca u otro mamífero.	50%
G. Derivados lácteos: Cuajada, quesos, yogurt, kumis, etc.	30%
H. Carnes: carnes rojas y blancas, vísceras, pollo, cerdo y pescado fresco.	100%
I. Huevos	100%
J. Leguminosas: Frijol, garbanzo, lentejas, alverja seca.	80%

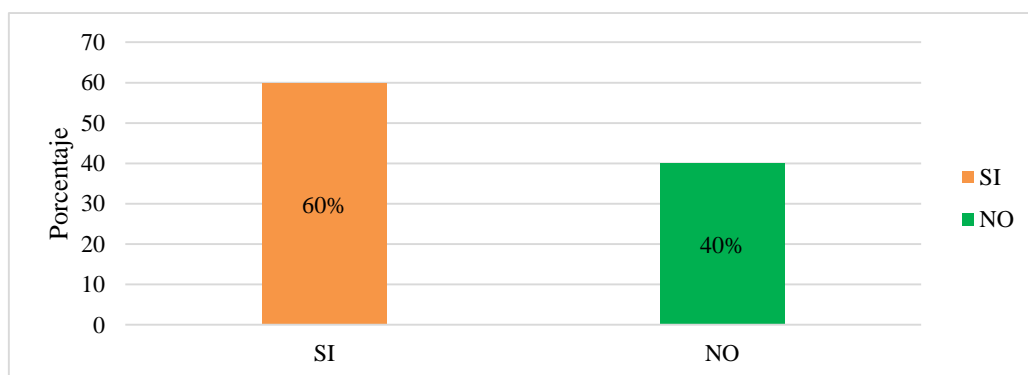
En contraste con la pregunta anterior observamos que en la semana intervenida los miembros de las 10 familias presentaron un consumo que se puede calificar como bueno para el desarrollo de sus actividades diarias, aunque sigue siendo importante resaltar los hábitos saludables en la alimentación.

Gráfica 8. *Inversión de ingresos económicos.*



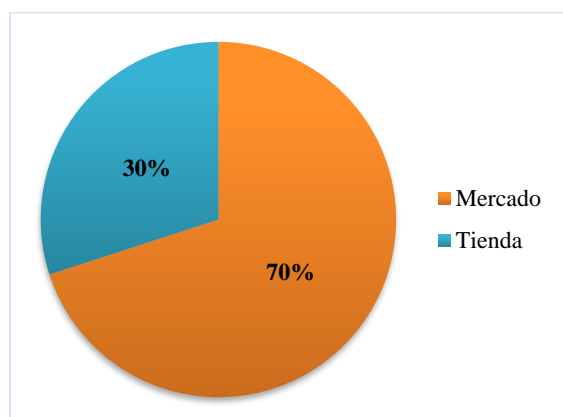
En la gráfica 9 se muestran las 3 actividades en que priorizan las familias a la hora de invertir sus ingresos, el 34% prioriza en educación, un 33%, en deudas, y en alimentos el 33%, mostrando que los ingresos recibidos en las familias son insuficientes para otros gastos también importantes como el ahorro y el vestido.

Gráfica 9. *Tienen animales de crianza.*



El 60% de las familias poseen animales de crianza, con el fin de mejorar la calidad de vida y cubrir las necesidades en cuanto a la alimentación, deudas, y educación de sus hijos, el 40% restantes no poseen animales de crianza, debido a que no cuentan con los recursos para criarlos.

Gráfica 10. *Donde compran los alimentos.*



Todos los encuestados afirman que tienen un lugar donde adquirir los alimentos de forma cercana a su lugar de residencia, el 70% adquiere el suministro de los alimentos en mercados debido a que viajan semanalmente a la zona urbana y compran lo necesario, el 30% restante lo adquiere en tiendas.

El diagnóstico permitió identificar que las familias elegidas para el proyecto correspondían a núcleos familiares pequeños integrados principalmente por padres e hijos, con promedios de entre 4 a 6 integrantes, que manifiestan no poseer un trabajo fijo siendo esto un indicio de posibles limitaciones económicas para cubrir las necesidades básicas del hogar, el 70% de las personas que trabajan lo hacen dentro del municipio y el 30% lo hace fuera de él y de acuerdo con el MinTrabajo (2013) la población campesina de la región se ha visto obligada a migrar hacia las ciudades debido al fenómeno de la violencia producto del conflicto interno del País; los habitantes del campo que basan su sostenimiento en la producción agrícola, ganadera y en la cría de especies menores, ven reducidos su ingresos y vulnerada su seguridad y prefieren buscar ofertas laborales en otros lugares o en el peor de los casos se ven obligados a migran con sus familias a grandes ciudades en medio de condiciones de pobreza y falta de oportunidades.

Dentro de las principales labores registradas para conseguir el sustento se encuentran las de obreros y agricultores con sueldos bajos representados por un 90% que recibe uno o menos del salario mínimo legal, y en el caso de las mujeres el 40% realiza labores del hogar de las cuales no devengan un sueldo, en muchos momentos lo que ingresa de sus trabajos no es suficiente para adquirir lo mínimo y esta situación se traduce en la baja capacidad que tienen los hogares de abastecerse de una canasta mínima de alimentos que cubra sus necesidades nutricionales, es decir el acceso al

mercado depende de la generación constante de ingresos y por consiguiente la falta de un empleo permanente y bien remunerado genera incertidumbre como lo manifiestan el 100% de los encuestados los cuales en algún momento se han sentido preocupados ante la posibilidad de no tener comida, esto afecta no solo la cantidad sino la calidad de los alimentos, generando hábitos alimenticios menos balanceados y demostrando que es necesario la canalización de esfuerzos en la ejecución de proyectos que orienten a las familias en la importancia de la producción de alimentos prioritarios para autoconsumo y apoyo económico.

El 70% de la población indico tener conocimiento en el tema agrícola y 60% reconoce la importancia de las huertas caseras como un soporte en el suministro de alimentos del hogar de conformidad con esos resultados se provecha para establecer en las familias la huerta casera como una manera adecuada para aportar a la producción constante de alimentos.

5.2. ESTABLECIMIENTO DE HUERTAS DEMOSTRATIVAS EN FINCAS PILOTO DEL MUNICIPIO DE TIBÚ

El establecimiento de las huertas caseras se inició posterior a la caracterización de las familias seleccionadas, se visitó a cada familia con el fin de impartir la capacitación por parte del ingeniero agrónomo y entregar los insumos necesarios para instaurar las huertas, a cada familia se le entregó la misma cantidad de insumos (Tabla 1.) con el fin de comprobar la eficacia del proyecto mediante la comparación de los resultados entre familias pasado el tiempo de cosecha.

RELACIÓN DE INSUMOS ENTREGADOS POR FAMILIA		
MATERIAL Y/O INSUMO	CANTIDAD ENTREGADA	
SEMILLAS	Tomate	10 g
	Cilantro	10 g
	Pimentón	10 g
	Lechuga	10 g
Horcones		10 unid
Poli sombra		30 m
Malla		30 m
Alambre		5 Kg

Tabla 1. Relación insumos entregados por familia para el establecimiento de las huertas caseras.

Las semillas utilizadas fueron elegidas acordes a las principales necesidades nutricionales, priorizando en alimentos ricos en vitaminas y minerales, que por sus exigencias de cosecha pudieran ser cultivados sin problemas en la región y dando preferencia a los de mayor uso en el hogar. La capacitación impartida por el ingeniero agrónomo consistió en una charla detallada de recomendaciones para la preparación del terreno, siembra, tipo y frecuencia del riego, y cuidados generales de importancia en las huertas caseras.



Imagen 1. Entrega de insumos

Después de la entrega de insumos (Imagen 1) se determinó un plazo de una semana para que cada familia adecuara el terreno teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por el profesional, durante este proceso se hicieron visitas ocasionales de revisión; para cada huerta se delimitó con horcones y polisombra un área de 80m² y un cercado con malla, permitiendo la apropiada regulación de temperatura mediante la circulación constante de aire y evitando la entrada de animales que dañaran la siembra. (Imagen 2)



Imagen 2. Adecuación de las huertas caseras

Fertilizantes Orgánicos

Como uno de los principios de este proyecto fue la producción de alimentos sanos y libres de químicos se eligieron fertilizantes cien por ciento naturales como ceniza, lombricompost y estiércol

los cuales fueron proporcionados por las familias y se adicionaron directamente al semillero en proporción 1:1 que en la práctica fue una medida de lombricompost o abono por una medida de tierra, en el caso del terreno los fertilizantes y abonos se aplicaron durante la preparación del terreno y se adicionó posterior a la elaboración de las eras aplicando manualmente el abono sin ninguna proporción específica sino teniendo en cuenta la experiencia de los campesinos, la aplicación continuó cada mes con el fin de proporcionar nutrientes necesarios a las plantas para mejorar las condiciones de la tierra y aumentar la cosecha. (Imagen 3)



Imagen 3. Adición de fertilizantes orgánicos al suelo

Siembra indirecta

La siembra indirecta hace referencia a la utilización previa de semilleros, para este fin se adaptaron espacios cercados con botellas de plástico recicladas y recipientes en desuso encontrados en cada casa que se llenaron con tierra y abono los cuales recibieron el mismo proceso de preparación que el terreno de la huerta. (Imagen 4)



Imagen 4. Llenado de los recipientes

La elección y tratamiento de semillas que requirieron de siembra indirecta se realizó siguiendo las indicaciones dadas por el profesional en la capacitación inicial. (Imagen 5)



Imagen 5. Siembra de las semillas

Durante todo el proceso se observó la participación de cada uno de los miembros de las familias los cuales aceptaron y cooperaron con cada actividad planteada.

Como se esperaba en los semilleros se pudo apreciar exitosamente los procesos de germinación, crecimiento y desarrollo de las plántulas hasta alcanzar una altura aproximada de 5 cm (Imagen 6) que facilitaron el trasplante al terreno adecuado e indirectamente mejorar el aprovechamiento y rendimiento de las huertas.



Imagen 6. Riego y germinación de las plántulas

La siembra se realizó cuando las plántulas alcanzaron un tamaño aproximado de 5 cm o más y se distribuyeron como se muestra en la imagen 7. Inicialmente se pensó incluir el cebollín dentro de las verduras a cultivar por su frecuencia de uso en los hogares, pero debido a la baja probabilidad de obtener cosecha el clima (temperatura) diferente al requeridas por la planta, se decidió adicionar una era de tomate en reemplazo a la de cebolla.

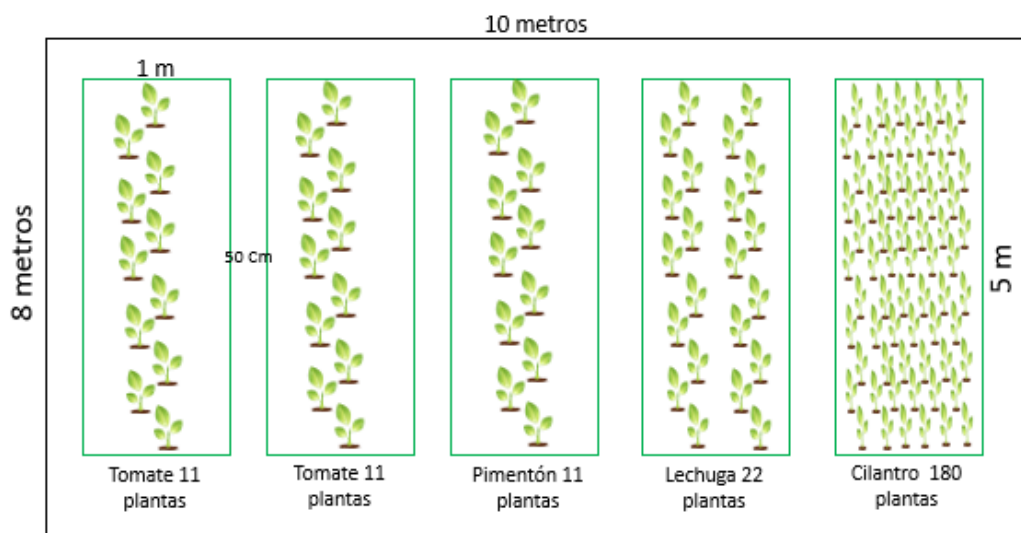


Imagen 7. Esquema de siembra.

En el tomate y pimentón fue necesario el tutorado, el cual consiste en sujetar las plantas con una cuerda a una línea central que generalmente es alambre y que sirve de soporte para que la planta se mantenga firme y recta hasta el momento de la cosecha. Imagen 8.

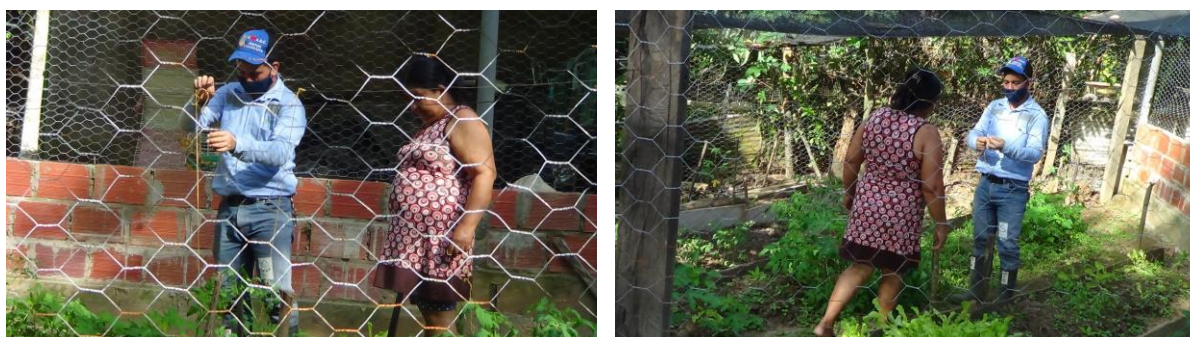


Imagen 8. Procedimiento de tutorado.

Acompañamiento Insitu en el Manejo Adecuado de los Cultivos

Coincidiendo con lo manifestado por varios de los participantes durante la caracterización acerca del conocimiento previo del manejo de huertas caseras y teniendo en cuenta la vocación campesina y agricultora de las familias vinculadas al proyecto se pudo notar la facilidad con que los participantes recibieron y asimilaron la información transmitida en las capacitaciones la cual se vio reflejada en la participación durante las charlas y la aplicación de recomendaciones en campo.

Se realizaron 2 sesiones prácticas de acompañamiento insitu en cada huerta y que dependieron de la disponibilidad de tiempo de cada familia alcanzando así a verificar en diferentes lugares procesos como germinación, trasplante y seguimiento de los procesos. En cuanto a las sesiones teóricas, se

hicieron 3 sesiones que se efectuaron por la plataforma de Google meet y que contarón con la participación de por lo menos un integrante de cada familia y el acompañamiento técnico por parte de los ingenieros agrónomos de la empresa de la región, Los principales temas tratados fueron:

- Seguridad alimentaria y nutricional
- Normas y principios de la agricultura.
- Importancia de las huertas caseras
- Preparación de suelos y fertilizantes.
- Manejo ecológico de plagas.
- Cosecha y producción de alimentos.

En la primera capacitación se dialogó sobre la seguridad alimentaria y nutricional, se instruyó a cada familia sobre la importancia de poseer una alimentación saludable, con el propósito de consumir las necesidades nutricionales que requiere nuestro cuerpo para su buen funcionamiento, al finalizar la capacitación se hizo entrega de un folleto a cada núcleo familiar.

En la capacitación sobre los principios de la agricultura e importancia de implementar huertas caseras y preparación de suelos y fertilizantes, se empezó haciendo un énfasis sobre cuál es la importancia de poseer un huerto familiar, preparación del terreno, elaboración de abonos orgánicos y preparación de compostaje para el cuidado de las huertas caseras. Esta actividad fue reforzada por los ingenieros agrónomos mediante prácticas, con el objetivo de explicarles a profundidad como crear un huerto aprovechando los espacios reducidos en cada uno de los hogares, eligiendo adecuadamente los cultivos, planificación del riego, siembra y plantación, con el fin de concientizarlos y sensibilizarlos sobre los beneficio de reconectarnos con la naturaleza, contribuyendo con el cuidado del medio ambiente y garantizando una alimentación saludable libre de químicos o pesticidas.

En cuanto a la capacitación sobre el manejo ecológico de plagas, cosecha y producción de alimentos, consistió en explicar cuáles son las enfermedades e insectos comunes que afectan las plántulas, elaboración de pesticidas ecológicos y factores que dificultan el desarrollo de las cosechas y su producción. La actividad se reforzó mediante la visualización de imágenes en la cual se expusieron ejemplos sobre cada una de las temáticas planteadas anteriormente, por otra parte, durante la charla los ingenieros agrónomos nos instruyeron sobre la elaboración de los pesticidas

u fertilizantes caseros con el objeto de obtener una producción limpia. Se observó que las familias entendieron la temática, sin embargo, manifestaron que nunca les habían realizado capacitaciones en la cual les explicaran la adición de pesticidas ecológicos a los productos.

Al finalizar las charlas se realizaron evaluaciones escritas y orales con el fin de verificar que los temas fueran asimilados y aclarados en cada uno de los participantes, se llevaron registros de las asistencias como evidencias fotográficas de las actividades desarrolladas.

5.3. VERIFICACIÓN DE LOS BENEFICIOS ALCANZADOS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE HUERTAS CASERAS EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE PRODUCTORES

Para el establecimiento de las huertas caseras desde la consecución de insumos se requirió establecer las variables económicas que al finalizar nos dieran un contexto sobre el desarrollo económico, minimizando el presupuesto familiar, brindando nuevas oportunidades de conectarse con la naturaleza y promoviendo estilos de vida saludable.

Tabla 5. Costo mano de obra para establecimiento de huertas caseras como estrategia de seguridad alimentaria para productores de palma africana en Tibú, Norte de Santander.

Etapa	Labor	Mes	Nº Participantes por familia	Total de horas	Costos	Costo por Etapa
Preparación y adecuación del suelo	Delimitación del terreno		2	3	\$ 28.386	\$ 75.696
	Adecuación del terreno	Mayo	2	4	\$ 37.848	
	Elaboración de las eras		2	1	\$ 9.462	
Fertilizantes orgánicos	Aplicación de Ceniza	Junio	1	1	\$ 4.731	\$ 14.193
	Aplicación del lombricompost	Julio	1	1	\$ 4.731	
	Aplicación de Estiércol	Agosto	1	1	\$ 4.731	
Siembra	Siembra por semillero	Junio	2	1	\$ 9.462	\$ 37.848
	Plantación	Julio	2	3	\$ 28.386	
Riego	Instalación de la manguera	Junio	1	1	\$ 4.731	\$ 4.731
Tutorado	Tutorado del tomate	Agosto	1	2	\$ 9.462	\$ 18.924
	Tutorado del pimentón		1	2	\$ 9.462	
Cosecha	Tomate	Octubre	2	2	\$ 18.924	\$ 52.041
	Pimentón	Septiembre	1	2	\$ 9.462	
	Cilantro	Agosto	1	3	\$ 14.193	
	Lechuga	Octubre	1	2	\$ 9.462	
Total					\$ 203.433	

En la tabla 5 se detalla el costo de mano de obra aportado por la familia en el establecimiento de la huerta casera, se observa que la etapa con más costo fue la de preparación y adecuación del terreno donde fue necesaria la participación de por lo menos dos integrantes de la familia y una dedicación de 8 horas cada uno, con un costo total de \$ 75.696, así mismo dentro de esta etapa la labor que demandó más esfuerzo y tiempo fue la correspondiente a la adecuación del terreno que consistió en una limpieza general de malezas y despeje de la zona y la instalación de horcones, malla y polisombra. La labor con menor costo fue la instalación del sistema de riego con valor de \$ 4.371 equivalente a una hora de trabajo de una persona. De acuerdo al método usado para promediar el valor de mano de obra durante la ejecución del proyecto, el aporte en trabajo directo hecho por cada familia fue de \$ 203.433 pesos, cabe de aclarar que algunas actividades como el riego y la aplicación de abonos y fertilizantes fueron realizados más de una vez durante el proceso y que fueron omitidos en la tabla ya que variaron en cada familia así que podría afirmarse que en términos económicos representados por mano de obra aportado pudiera ser ligeramente superior.

La estimación de costos de insumos y materiales se registra en la tabla 6.

Tabla 6. Estimación de costos de insumos en establecimiento de huertas caseras como estrategia de seguridad alimentaria para productores de palma africana en Tibú, Norte de Santander.

Costo de insumos y materiales					
Etapa	Material o insumo	Cantidad	Valor unitario	Costo total	Costo total por etapa
Preparación y adecuación del suelo	Horcones	100	\$ 5.000	\$ 500.000	\$ 5.600.000
	Alambre	50 kg	\$ 12.000	\$ 600.000	
	Polisombra	300 m	\$ 7.500	\$ 2.250.000	
	Malla gallinero	300 m	\$ 7.500	\$ 2.250.000	
Siembra	Semillas Cilantro	100 g	\$ 4.000	\$ 40.000	\$ 298.000
	Semillas Lechuga Batavia	100 g	\$ 4.000	\$ 40.000	
	Semillas Pimentón	100 g	\$ 11.800	\$ 118.000	
	Semillas Tomate	100 g	\$ 10.000	\$ 100.000	
Riego	Manguera	30 m	\$ 2.500	\$ 75.000	\$ 95.000
	Racor	10	\$ 2.000	\$ 20.000	
Fertilizantes orgánicos	Ceniza, lombricompost, Gallinaza	500Kg	\$ 1.000	\$ 500.000	\$ 500.000
Tutorado	Vara	N/A	\$ -	\$ -	\$ 324.000
	Alambre	20 kg	\$ 12.000	\$ 240.000	
	cabuya tomatara	4000 m	\$ 14.000	\$ 84.000	
Cosecha	Ninguno	N/A	\$ -	\$ -	0
Total					\$ 6.817.000

El costo de insumos y materiales totales fue de \$ 6.817.000 aproximadamente \$ 681.700 por familia que están divididos en el aporte realizado por los gestores y patrocinadores del proyecto correspondiente a 90% y el 10% restante aportado por las familias (Fertilizantes orgánicos).

El registro de cosecha y de ingresos por hortaliza cultivada se llevó a cabo en el siguiente formato.

Tabla 7. Registros de producción por cosecha de las hortalizas en las huertas caseras implementadas como estrategia de seguridad alimentaria para productores de palma africana en Tibú, Norte de Santander.

Formato de registro cosecha de productos									
Huerta N°	Tomate		Pimentón		Lechuga		Cilantro		Entrada total por huerta
	Kg	Valor	Kg	Valor	Unidad	Valor	Manojo	Valor	
1	126	\$ 378.000	53	\$ 159.000	110	\$ 220.000	25	\$ 25.000	\$ 782.000
2	130	\$ 390.000	56	\$ 168.000	108	\$ 216.000	20	\$ 20.000	\$ 794.000
3	127	\$ 381.000	46	\$ 138.000	105	\$ 210.000	23	\$ 23.000	\$ 752.000
4	128	\$ 384.000	55	\$ 165.000	99	\$ 198.000	19	\$ 19.000	\$ 766.000
5	125	\$ 375.000	48	\$ 144.000	102	\$ 204.000	20	\$ 20.000	\$ 743.000
6	127	\$ 381.000	49	\$ 147.000	101	\$ 202.000	22	\$ 22.000	\$ 752.000
7	130	\$ 390.000	48	\$ 144.000	99	\$ 198.000	19	\$ 19.000	\$ 751.000
8	128	\$ 384.000	50	\$ 150.000	103	\$ 206.000	22	\$ 22.000	\$ 762.000
9	129	\$ 387.000	48	\$ 144.000	102	\$ 204.000	21	\$ 21.000	\$ 756.000
10	125	\$ 375.000	51	\$ 153.000	101	\$ 202.000	24	\$ 24.000	\$ 754.000

En la tabla 7 se expone la producción alcanzada en cada huerta, se detalla la cantidad en kilos, unidades o manojos recogidas y el valor estimado teniendo en cuenta los precios manejados en la región; los valores estimados de cosecha por huerta van desde \$743.000 hasta \$794.000 pero cabe aclarar que la mayoría de las familias no recibió directamente este dinero en efectivo porque gran parte de las verduras producidas tenían como fin ser utilizadas para el autoconsumo, pudiéndose considerar esto como un ahorro en el presupuesto mensual que de no ser producidas en casa debían ser adquiridas de los ingresos de la familias.

Los resultados alcanzados en cada fase propuesta del proyecto permiten inferir que, aunque la gente tiene amplio conocimiento en cultivos, posee muy poco o nulo conocimiento de seguridad alimentaria, de lo que implica el término y de las posibilidades que tienen en sus hogares para acceder a suficientes alimentos nutritivos e inocuos que cubran completamente sus necesidades nutricionales y energéticas diarias que les permitan llevar una vida sana.

La implementación de este tipo de proyectos desde la formación comunitaria favorece el mejoramiento en la calidad de vida de los participantes mediante la apropiación de hábitos

saludables producto de mayor disposición de alimentos y mayores ingresos que se destinan a cubrir necesidades secundarias en la familia, asimismo al repetir esta estrategia de manera conjunta en varios lugares y convertir estas actividades en hábitos de las familias podría ocasionar grandes cambios en la disminución del hambre y de cierto modo disminución en la pobreza de las comunidades.

Otro aspecto que se debe resaltar es porque fue evidente durante todo el proceso es que este tipo de actividades afianzan los vínculos afectivos entre los miembros de la familia dando en ellos mayor sensación de bienestar.

6. CONCLUSIONES

1. El diagnóstico socioeconómico permitió identificar dificultades como:
 - Bajo consumo de frutas y verduras debido al escaso presupuesto destinado por las familias para la compra de las mismas en cantidades suficientes que garanticen una dieta nutricionalmente adecuada.
 - La mayoría de familias cuentan con conocimientos de agricultura suficientes para establecer sus huertas, pero hay un porcentaje muy bajo que considera esta opción como una buena alternativa en el momento de conseguir alimentos.
 - Escaso o nulo conocimiento del concepto seguridad alimentaria y práctica de hábitos saludables.
2. Se consiguió establecer exitosamente huertas caseras con plantas de tomate, cilantro lechuga y pimentón en 10 familias productoras de palma africana en Tibú Norte de Santander, como estrategia para garantizar la seguridad alimentaria de las mismas.
3. Se logró validar a partir de la repuesta de las familias integradas al proyecto, la importancia de la formación comunitaria; comprobando que la interacción entre la academia y la comunidad puede ser el punto de partida en la búsqueda de alternativas y soluciones a problemas cotidianos y de alto impacto como la seguridad alimentaria de la población.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abierta, V. (2015). *Mas de 40 años dominando la palma de aceite*.
<https://verdadabierta.com/especiales-v/2018/acuatendientes/murgas.html>
- AgroEs. (2017, March 23). *Pimiento, taxonomía, y descripciones botánicas, morfológicas, fisiológicas y ciclo biológico*. <https://www.agroes.es/cultivos-agricultura/cultivos-huerta-horticultura/pimiento/366-pimiento-descripcion-morfologia-y-ciclo>
- Ana Urbina. (2007). *Cilantro*. <http://repiica.iica.int/docs/B3444e/b3444e.pdf>
- Contexto Ganadero. (2014, June). *Aceite del Catatumbo va de la parcela a su mesa | CONtexto ganadero | Noticias principales sobre ganadería y agricultura en Colombia*.
- Corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental, & Angarita, R. (2019). *Plan de Acción 2016-2019*. 1–245.
[http://corponor.gov.co/corponor/PLAN_ACCION_2016_2019/PlanAccionInstitucional_2016_2019_\(18 Dic 2017\).pdf](http://corponor.gov.co/corponor/PLAN_ACCION_2016_2019/PlanAccionInstitucional_2016_2019_(18 Dic 2017).pdf)
- Cuerpomente. (2019). *Tomate: todas las propiedades y beneficios para la salud*.
<https://www.cuerpomente.com/guia-alimentos/tomate>
- DANE. (2017). *cebolla de rama (Allium fistulosum L.)*. *Boletín Mensual Insumos y Factores Asociados a La Producción Agropecuaria.*, 17, 1–64.
- DANE. (2020). *ProyeccionMunicipios 2005_2020*. In *Series de Población 1985 - 2020*.
- Defensoria del pueblo. (2006). *Situación social y ambiental de la región del Catatumbo- Norte de Santander*. 46, 1–52.
- Díaz, Á., & Caleño, A. (2019). Implementación de huertas caseras mediante la reutilización de botellas plásticas (tipo pet), dirigido a 15 familias del municipio de chaparral Tolima a fin de minimizar su impacto ambiental. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Díaz, N., & Montoya, H. (2015). *Seguridad alimentaria en Norte de Santander 2007-2011, ¿Una cuestión de disponibilidad o de acceso?. 5*.

- Distancias. (2020). *Distancia Tibú Cúcuta - km, duración, ruta y viaje costo*.
- Ecoinventos. (2021, March 24). *Cilantro, propiedades, beneficios y usos*.
<https://ecoinventos.com/beneficios-propiedades-medicinales-cilantro/>
- EcuRed. (2019, April 15). *Lechuga Batavia* . https://www.ecured.cu/Lechuga_Batavia
- Escuela de cultura Campesina. (2017). Escuela de cultura campesina para la defensa del territorio, el agua y las semillas criollas del Catatumbo. In *Escuela de cultura campesina para la defensa del territorio, el agua y las semillas criollas del Catatumbo*.
- FAO. (2010, July). *Seguridad alimentaria de los hogares y nutrición de la comunidad*.
- FAO, PMA, & UNICEF. (2018). *Evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN) en seguridad alimentaria y nutrición, áreas rurales de los departamentos de frontera arauca, la guajira y norte de santander*. 1–46.
- Fedepalma. (2014, April). *Se crea en el Catatumbo la primera cadena de aceite de palma sostenible en Colombia: de la parcela a la mesa | Fedepalma*.
- Fedepalma, & Cenipalma. (2020). *Palma de aceite en Norte de Santander*.
- Gamboa, C., & Rodrigo, A. (2014). *Caracterización tejido empresarial Tibú*.
- García, J. (2019). Implementación de un proyecto de huertas caseras como estrategia comunitaria de seguridad alimentaria y nutricional en el barrio La Cumbre de la localidad Ciudad Bolívar. *Fundación Universitaria Los Libertadores*, 53(9), 1689–1699.
- Google Maps. (2021). *Localización de Tibú*.
- IGAC. (2014). *Agricultura y ganadería no han afectado el 65 por ciento de los suelos de Tibú*. Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
- José, G. (2014). *Agricultura urbana en América latina y Colombia: Perspectivas y elementos agronómicos diferenciadores*.
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/2749/15385851.pdf;jsessionid=24595CF3ABB1318299F79733B99F8CEF.jvm1?sequence=1>
- Limpia, J. (2016). *¿Cómo hacer una huerta casera ecológica en terreno?*

<https://www.jardinerialimpia.com/huerta-casera-ecologica/>

Lozada, N. (2011). *Implementación de huertas caseras en tres corregimientos del municipio de Villanueva (Casanare)*.

Minambiente. (2021). *Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Ministerio de Salud y Protección social. (2014). Observatorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional en Colombia. *Situación Nutricional En Colombia y Algunos de Sus Determinantes*, 5–15.

MinTrabajo. (2013). *Perfil Productivo del Municipio Tibú*.

Molano, A. (2005, June). *La palma africana en Colombia*. Ecologistas En Acción.

Ortega Rojas, E. (2018). *Catatumbo palma: La palma de aceite, alternativa para el Catatumbo | Al Campo | Caracol Radio*.

Perdomo, A. (2015). *Palma sostenible en Tibú; un caso de éxito*.

Pérez, M. (2015). *Actividades económicas y reconfiguración territorial en Tibú, Norte de Santander*.

PESA. (2006). *Seguridad Alimentaria y Nutricional Conceptos Basicos*. 2.

Rondón, K. (2017). *Implementación de un sistema productivo de yuca (Manihot esculenta Crantz) como modelo alternativo de desarrollo agrícola en el municipio de Tibú, Norte de Santander*.

Ruiz Gelvez, L. (2019). *Implementación de 7 tipos de hortalizas en 135 m² en el corregimiento de La Gabarra, Norte de Santander, para comercialización local*. 0–72.

Salasar, J. (2017). *Implementación de un modelo productivo de yuca criolla (Manihot esculenta) como alternativas agrícolas en el municipio de Teorama Norte de Santander*. 12.

Sánchez, A., & Espinosa, R. (2020). *Plan de implementación y evaluación costo-beneficio de huertas comunitarias organicas, para promover la seguridad alimentaria en el grupo Asociativo la cascada de bordones del municipio de Isnos*. 53–56.

Torrado, J., & Niño, J. (2016). *Estudio técnico y financiero para la implementación de un proyecto*

de palma africana en el municipio de Tibú (Norte de Santander). June.

University of Illinois Extension. (2019). *Cebollino*.
https://web.extension.illinois.edu/herbs_sp/chives.cfm

UNODC. (2015). *Colombia. Monitoreo de Cultivos de Coca 2014*.

Zambrano, M., & Rodríguez, J. (2014). Análisis Del Conflicto Armado Y Su Impacto En La Baja Producción Agraria En La Región Del Catatumbo Para El Periodo 1998-2011”, Caso: Tibú, Hacarí, El Tarra Y Teorema (Nortesantander. *Revista Digital de Historia de La Educación*, 17, 83–101.

8. ANEXOS

ANEXO 1.

ENCUESTA SITUACION ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL

La presente encuesta tiene como objetivo conocer las condiciones iniciales de la situación alimentaria y nutricional de las familias.

Nombre y Apellido: _____

Género: F ____ M ____

Teléfono: _____

Nivel Académico: _____ Edad: _____

ANTECEDENTES	
1. ¿De cuántos miembros se compone la familia?	
2. ¿Cuántos miembros de la familia trabajan actualmente fuera del hogar?	
3. ¿Tienen algunos miembros de la familia experiencia en agricultura o en huertos y granjas familiares?	1 Si ____ 2 No ____
4. ¿Piensa algún miembro de la familia que el huerto y/o granja familiar son adecuados para suministrar los alimentos que necesitan?	1 Si ____ 2 No ____

ACCESO		
1. ¿A qué actividad se dedican?		
Padre	Madre	Hijos
Agricultor	Agricultor	Agricultor
Ganadero	Ganadero	Ganadero
Comerciante	Comerciante	Comerciante
Obrero	Obrero	Obrero

Otro	Otro	Estudiante
1. El trabajo que posee es:		
Padre	Madre	Hijos
Temporal	Temporal	Temporal
Ocasional	Ocasional	Ocasional
Por horas	Por horas	Por horas
Por jornal	Por jornal	Por jornal
2. ¿Cuál es el promedio de dinero que reciben por su trabajo?		
Menos de 1 salario mínimo	1 Salario mínimo	Más de un salario mínimo
3. ¿Cuál es el promedio semanal de dinero que se destina para la alimentación familiar?		
< \$40.000	< \$75.000	< \$100.000
INSEGURIDAD DE ALIMENTARIA		
1. Usted o algún miembro de su familia no han podido comer los tipos de alimentos que prefieren por falta de recursos	Si	No
2. Alguna vez se quedaron sin comida	Si	No
3. Por falta de dinero o recursos, ¿alguna vez usted se preocupó de que la comida se acabara?	Si	No
4. Alguna vez se quedaron sin dinero o recursos para obtener una alimentación sana y variada?	Si	No
5. ¿Usted o algún miembro de su familia ha tenido que limitar la variedad de alimentos consumidos por falta de recursos?	Si	No
Qué tipo de alimentos usted o cualquiera de los integrantes del hogar comieron en los últimos 7 días: Marque con una X		
A. Cereales: Arroz, maíz, trigo, cebada, avena, centeno.		
B. Derivados de cereales: Pastas, pan, arepas, envueltos, amasijos, coladas, tostadas.		
C. Raíces, tubérculos, plátanos: Papa, yuca, ñame, arracacha, plátano verde.		
D. Frutas: Frutas frescas como guayaba, papaya, manzana, mango, mandarina, naranja, granadilla, etc.		
E. Verduras: Ahuyama, espinacas, brócoli, coliflor, zanahoria, etc.		
F. Leche: Leche de vaca u otro mamífero.		
G. Derivados lácteos: Cuajada, quesos, yogurt, kumis, etc.		
H. Carnes: carnes rojas y blancas, vísceras, pollo, cerdo y pescado fresco.		
I. Huevos		
J. Leguminosas: Frijol, garbanzo, lentejas, alverja seca.		
CONSUMO		
¿Usted o alguien de su familia actualmente son beneficiarios de algún programa de alimentación del gobierno?	Si	No
	Salud	Ahorro

¿En que principalmente se utilizan los ingresos económicos de la familia?	Educación	Alimentos
	Vestido	Deudas
Como obtienen generalmente los alimentos para el consumo familiar	Compra	Trueque
	Producción propia	Donación
¿Tiene animales de crianza?	Si	No
Estos animales de crianza son para:	Consumo propio	Cambio
	Venta	Otro
Si usted produjera sus propios alimentos estos los destinaria para:	Consumo propio	Venta y consumo
	Venta	Intercambio
¿Dónde compra los alimentos?	Mercado	Tienda
¿Cerca de su casa existe algún lugar donde adquirir los alimentos?	Si	No
¿En este lugar usted encuentra todos los alimentos que necesita?	Si	No
Las vías o caminos para ir a comprar los alimentos son:	Muy buenas	Regulares
	Buenas	Malas
Para comprar los alimentos en que pone más atención:	Gustos	Estado
	Costos	Cantidad
Cada que tiempo compra o adquiere alimentos:	Diario	2-3 por mes
	1 por semana	1 por mes
Quien es el responsable de comprar los alimentos para el hogar?	Mamá	Hijos
	Papá	Otro

ANEXO 2.

LISTA DE BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

ITEM	NOMBRES Y APELLIDOS	VEREDA
1	María Belén Angarita	Refinería
2	William Orlando Galvis	La Valera
3	Doris Urbina	La Serena
4	Misael Monsalve	La Serena
5	María Felipa Oicata	Campo Tres
6	Alcira Villamizar	M- 24
7	Virginia Monsalve	Villanueva
8	Nelly Niño Tamayo	M-14
9	Jackeline Contreras	Caño Victoria Norte
10	Fanny Pérez Soledad	Miraflores

ANEXO 3.

FOLLETO SEGURIDAD ALIMENTARIA

En el tercero se encuentran las frutas, las cuales al igual que el grupo anterior, aportan vitaminas A y C y fibra que mejora la digestión y evita el estreñimiento.



En el cuatro está ocupado por el grupo de las carnes, huevos, leguminosas secas y mezclas vegetales, que aportan principalmente proteínas, las cuales ayudan al crecimiento y al desarrollo, también aportan hierro que contribuye a la formación de la sangre.



Es importante resaltar que las leguminosas como frijol, lentejas, garbanzos, soya y arvejas hacen parte de los vegetales y tienen un buen aporte de proteína, pero es necesario mezclarlas adecuadamente con el grupo de cereales para que el valor nutricional de sus proteínas sea parecido al de las que se encuentran en el pollo, la carne y el huevo.

Los lácteos ocupan el quinto vagón, éstos aportan principalmente proteína y calcio. Son la leche y sus derivados, sin tener en cuenta la mantequilla y la crema de leche, porque su mayor aporte nutricional es la grasa.



En el vagón seis están las grasas, que son el macronutriente que mayor energía aporta y son muy importantes por su transporte de vitaminas liposolubles A, D, E y K y porque hacen parte de las células de todo nuestro cuerpo. Deben ser consumidas con moderación; por eso este vagón es pequeño.



Finalmente están los azúcares y dulces. Son la energía más inmediata para el organismo, pero se debe controlar su consumo, así como el de las grasas para evitar, de esta manera, el inadecuado aumento de peso y enfermedades como diabetes, colesterol alto, triglicéridos altos y caries dental entre otras.



SEGURIDAD ALIMENTARIA

Grupo Empresarial **Oleoflores**

¿QUÉ ES LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL?

Es la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos, en cantidad, calidad e inocuidad, por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa.



Este concepto propugna el derecho a no padecer hambre y a tener una alimentación adecuada, y a su vez pone en evidencia los ejes que conforman la política nacional de seguridad alimentaria y nutricional:

Disponibilidad de alimentos: Corresponde a la cantidad de alimentos con que se cuenta a nivel nacional, regional y local. Está relacionada con el suministro suficiente de estos frente a los requerimientos de la población y depende fundamentalmente de la producción y la importación.



Acceso a alimentos: Es la posibilidad de todas las personas de alcanzar una alimentación adecuada y sostenible. Se refiere a los alimentos que puede obtener o comprar una familia, una comunidad o un país.



Consumo de alimentos: Se refiere a los alimentos que comen las personas y está relacionado con la selección de los mismos, las creencias, las actitudes y las prácticas.

Calidad e inocuidad de los alimentos: Se refiere al conjunto de características de los alimentos que garantizan que sean aptos para el consumo humano, por cumplir una serie de condiciones y medidas necesarias, durante la cadena agroalimentaria hasta el consumo y el aprovechamiento de los mismos, asegurando que, una vez ingeridos, no representen un riesgo (biológico, físico o químico) para la salud. Inocuidad es un atributo de calidad.

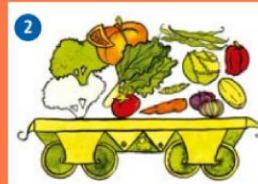


TREN DE LA ALIMENTACIÓN

El primer vagón representa los cereales, raíces, tubérculos y plátanos, que aportan principalmente carbohidratos; éstos son fuente de energía para desarrollar nuestras actividades, lo que indica que se requieren en mayor cantidad. Además, aportan vitaminas del complejo B.



El segundo vagón lo ocupan las hortalizas, verduras y leguminosas verdes que contienen gran cantidad de agua, vitaminas A y C, ácido fólico y fibra; además de otras sustancias importantes para la salud como los antioxidantes, que ayudan a prevenir la aparición de enfermedades como el cáncer y problemas del corazón.



.....