

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
PROGRAMA RECURSOS GENÉTICOS NICARAGÜENSES



TRABAJO DE DIPLOMA

DIAGNÓSTICO E IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES VEGETALES Y ANIMALES EN LA COMUNIDAD EL CASTILLO, LAS SABANAS, MADRIZ



AUTOR:

Br. CÉSAR ALEJANDRO MONTESINOS ZELAYA

ASESORES:

Ing. M.Sc. ALVARO BENAVIDES GONZÁLEZ

Ing. M.Sc. JOSÉ CISNE CONTRERAS

Ing. M.Sc. REINALDO JOSÉ LAGUNA MIRANDA

CONSULTOR:

Ing. M.Sc. DANIEL QUEROL LIPCOVICH

MANAGUA, NICARAGUA
DICIEMBRE, 2008

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ESCUELA DE PRODUCCIÓN VEGETAL**



TRABAJO DE DIPLOMA

**DIAGNÓSTICO E IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES VEGETALES Y ANIMALES EN LA
COMUNIDAD EL CASTILLITO, LAS SABANAS, MADRIZ**

AUTOR:

Br. CÉSAR ALEJANDRO MONTESINOS ZELAYA

Presentado a la consideración del
Honorable Tribunal Examinador como requisito para optar al grado de INGENIERO
AGRÓNOMO GENERALISTA

MANAGUA, NICARAGUA
DICIEMBRE, 2008

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a DIOS, nuestro padre celestial, a la santísima Virgen del Carmen por otorgarme las fuerzas que he necesitado durante toda mi vida y ser mis guías durante mi formación como persona.

A mi madre Amanda del Carmen Zelaya Ortez, que con cariño, comprensión, dedicación y esmero ha sabido mostrarme como debe comportarse una persona de buenas costumbres, gracias a cada uno de sus sabios y cálidos consejos.

A mi padre Cesar Augusto Montesinos Saucedo, que con su ejemplo de dedicación, esmero, honradez, seriedad, profesionalismo y amor hacia el trabajo, me ha corregido ayudándome a llegar hasta donde me encuentro en estos momentos.

A mi novia Tania Leda Segovia Casanova Matute. A mis hermanos Lenín de Jesús y Carmen Guadalupe Montesinos Zelaya, quienes me han dado todo su apoyo y comprensión, respondiendo cada una de mis inquietudes alentándome a seguir adelante sin desanimarme.

Br. César Alejandro Montesinos Zelaya.

AGRADECIMIENTO

Expreso mis más sinceros agradecimientos a DIOS, a la santísima Virgen por permitirme concluir mis estudios universitarios.

A toda mi familia y seres queridos por darme ánimos y demostrarme que cuando quieres algo y luchas por alcanzarlo, lo obtienes.

A mis asesores *Ing. M.Sc.* Álvaro Benavides González, *Ing. M.Sc.* José Cisne Contreras. En especial al *Ing. M.Sc.* Reinaldo José Laguna Miranda, que descansa en la paz del SEÑOR. Quien fue un gran amigo y siempre estuvo dispuesto a ofrecer su ayuda y apoyo de forma incondicional para la realización de cada una de las actividades propuestas. & al *Ing. M.Sc.* Daniel Querol Lipcovich. Agradezco a todos ellos, por el tiempo y esfuerzo dedicado a la corrección y elaboración del presente trabajo, en especial por su amistad y sinceridad.

A la asociación de pueblos en acción comunitaria (APAC), por brindar información relevante para la conformación del presente estudio.

A la alcaldía del municipio de Las Sabanas por recibirnos en sus oficinas y brindarnos información sobre el municipio y la comunidad estudiada.

A cada una de las familias de la comunidad “El Castillito”, por atendernos con los brazos abiertos, llenos de amistad y paciencia a las constantes preguntas y actividades realizadas.

A todos los docentes que a lo largo de la carrera han contribuido a mi formación profesional.

Br. César Alejandro Montesinos Zelaya.

CONTENIDO

	Pág.
ÍNDICE GENERAL	i
ÍNDICE DE CUADROS	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE ANEXOS	viii
RESUMEN	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	3
III. REVISION BIBLIOGRÁFICA	4
3.1 Investigación no experimental	4
3.2 Conceptos relacionados al Diagnóstico Participativo	4
3.2.1 Diagnóstico Participativo	4
3.2.2 Participación	4
3.2.3 Tipos de herramientas Participativas	6
3.2.3.1 Técnicas de dinámica de grupos	6
3.2.3.2 Técnicas de visualización	6
3.2.3.3 Técnicas de entrevista y comunicación oral	7
3.2.3.4 Técnicas de observación de campo	7
3.2.4 Entrevista	8
3.2.5 Recorrido o Transecto	8
3.2.6 Análisis FODA	9
3.2.7 Árbol de problemas	9
3.2.8 Matriz de priorización de problemas (Canasta de problemas de la comunidad)	10
3.2.9 Canasta de posibles soluciones	10
3.3 Sistema de Información Geográfica (SIG)	10
3.4 Diversidad genética	11
3.5 Concepto de etnobotánica	11
3.6 Medicina natural	12
3.7 Importancia de las plantas medicinales	13
3.8 Modo de acción de las plantas medicinales	13
3.9 Formas de preparación	14
3.9.1 Preparados suministrados vía oral	14

3.9.2	Aplicaciones por vía tópica	16
3.10	Concepto de Etnozoología	17
3.11	Importancia de la fauna	17
IV.	MATERIALES Y MÉTODOS	18
4.1	Localización del estudio	18
4.2	Características ambientales de la región	19
4.3	Características socio-económicas	21
4.3.1	Aspectos productivos	21
4.4	Geomorfología	22
4.5	Biodiversidad reportada en la reserva natural y área de amortiguamiento	23
4.6	Descripción del estudio	23
4.7	Metodología de estudio	24
4.8	Búsqueda de información básica	24
4.9	Herramientas de estudio	24
4.9.1	Entrevistas y encuestas	24
4.9.2	Recorrido o transecto en el campo	25
4.9.3	Análisis FODA	26
4.9.4	Mapeo de la finca	27
4.9.5	Presupuesto de cultivos (ITK)	27
4.9.6	Análisis de beneficio	27
4.10	Metodología aplicada a la búsqueda de información	27
4.10.1	Lista de biodiversidad	29
4.10.2	Recopilación de información	29
4.10.3	Sistema de Información Geográfica (SIG)	29
4.11	Análisis de la información	30
V.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	31
5.1	Datos del Diagnostico Rápido Participativo (DRP)	31
5.1.1	Número de personas que conforman el núcleo familiar.	31
5.1.2	Ocupación de pobladores de la comunidad	32
5.1.3	Tamaño de parcelas de productores de la comunidad	33
5.1.4	Cultivos de importancia presentes en la comunidad y área destinada	34
5.1.5	Problemas agropecuarios	38
5.1.6	Ingresos económicos de las familias de la comunidad	39
5.1.6.1	Ingresos agrícolas	39
5.1.6.2	Costos de producción Agrícolas	40
5.1.6.3	Ingresos y egresos pecuarios	42

5.1.6.4	Ingresos por jornal	42
5.1.7	Análisis de beneficio	44
5.1.7.1	Participación de la mujer en la toma de decisiones en la unidad productiva	44
5.1.8	Problemas a los que se enfrentan pobladores de la comunidad	52
5.1.8.1	Árbol de problemas y Canasta de problemas	52
5.1.8.2	Análisis FODA	52
5.1.8.3	Canasta de Soluciones	56
5.2	Diversidad vegetal	57
5.2.1	Especies vegetales arbóreas silvestres y cultivadas	58
5.2.1.1	Banco de frutales exóticos de Auxilio Mundial	60
5.2.2	Etnobotánica de plantas medicinales	63
5.2.3	Uso de plantas medicinales empleadas en el tratamiento de enfermedades	64
5.2.4	Estructura morfológica de las plantas medicinales utilizadas	68
5.2.5	Formas de preparación de plantas medicinales	69
5.3	Diversidad faunística	70
5.4.	Catálogo del uso medicinal de las especies silvestres y cultivadas en la comunidad El Castillito	73
VI.	CONCLUSIONES	93
VII.	RECOMENDACIONES	94
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	95
IX.	ANEXOS	100

ÍNDICE DE CUADROS

		Pág.
Cuadro 1	Especies en peligro de extinción y pérdida del hábitat en Las Sabanas	23
Cuadro 2	Caracterización de las tres zonas determinadas en el transecto	26
Cuadro 3	Estadísticos descriptivos del número de personas, que conforman los núcleos familiares de la comunidad El Castillito	31
Cuadro 4	Estadísticos descriptivos del área de las unidades de producción pertenecientes a las 43 familias de la comunidad El Castillito	33
Cuadro 5	Estadísticos descriptivos sobre el nivel de ingreso económico anual de 43 familias de la comunidad El Castillito por venta de sus cosechas	40
Cuadro 6	Estadísticos descriptivos sobre el nivel de egreso económico anual de 43 familias de la comunidad El Castillito por costo de producción	41
Cuadro 7	Estadísticos descriptivos en los ingresos anuales obtenidos en concepto de días trabajados por jornaleros de la comunidad El Castillito	43
Cuadro 8	Grado de participación de la mujer en la decisión del uso de los recursos	48
Cuadro 9	¿Quién realiza las actividades propuestas?	49
Cuadro 10	Análisis FODA obtenido a través de la participación de 43 familias de la comunidad El Castillito	55
Cuadro 11	Análisis FODA de la comunidad El Castillito realizado por la alcaldía de Las Sabanas en el año 2006	56
Cuadro 12	Posibles soluciones propuestas en conjunto con pobladores de la comunidad y el equipo de trabajo de la Universidad Nacional Agraria	57
Cuadro 13	Familias botánicas de 42 especies vegetales de uso medicinal presentes en el estudio.	64
Cuadro 14	Familias botánicas con mayor número de plantas presentes en el estudio.	64
Cuadro 15	Uso de plantas medicinales para tratar las diferentes enfermedades y malestares que se presentan en el cuerpo humano por pobladores de la comunidad El Castillito	65
Cuadro 16	Enfermedades tratadas, usos y efecto, citados por diferentes autores *, de 42 especies vegetales de uso medicinal, encontradas en la	66

comunidad El Castillito

Cuadro 17	Plantas medicinales encontradas en la comunidad El Castillito, que tratan un mayor número de enfermedades. Fuente, habitantes de la comunidad familiarizados con el uso de plantas medicinales y diferentes autores citados*	67
Cuadro 18	Comparación entre el número de especies reportadas en el estudio en la comunidad y las reportadas por el MARENA. En la reserva natural	73
Cuadro 19	Catálogo medicinal de plantas, utilizadas por habitantes de la comunidad El Castillito y uso recomendado según otros estudios.	75

NDICE DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1	Escalera de la participación según Geilfus (2000)	5
Figura 2	Ubicación del municipio de Las Sabanas. Alcaldía de Las Sabanas. INETER	18
Figura 3	Imagen satelital obtenida de Google Earth Relieve del municipio Las Sabanas, proporcionada y editada por <i>Ing. M.Sc. Daniel Querol Lipcovich</i>	20
Figura 4	Promedios de precipitación (Prec.), temperatura (Temp.) y humedad relativa (H. R.) Estación Metereológica de Somoto. INETER, 2006	20
Figura 5	Zonas determinadas durante el trapsecto recorrido en la comunidad El Castillito	25
Figura 6	Flujograma actividades realizadas en la comunidad El Castillito, municipio las Sabanas. Madriz	28
Figura 7	Ocupación principal por parte de los pobladores de la comunidad El Castillito	32
Figura 8	Diversidad en frutos de chayote o pataste (<i>Sechium edule Sw.</i>). Fuente: M.Sc. Alvaro Benavides González y el Br. Juan Carlos Morán	37
Figura 9	Muestra de análisis de beneficio realizado a una familia de la comunidad El Castillito, según Geilfus (2000).	45
Figura 10	Uso del dinero procedente de la cosecha de 17 sistemas productivos de la comunidad El Castillito	50
Figura 11	Toma de decisión del uso del dinero obtenido de la venta de 17 sistemas productivos en la comunidad El Castillito	51
Figura 12	Propuesta del árbol de problemas obtenido a partir del diagnóstico con los productores(as) en la comunidad El Castillito	54
Figura 13	Número de especies cultivadas y silvestres reportadas en la comunidad El Castillito y la Estación Experimental de Auxilio Mundial, Las Sabanas, Madriz	59
Figura 14	Frutales exóticos existentes en la Estación Experimental de Auxilio Mundial (APAC)	63
Figura 15	Estructuras morfológicas de las plantas medicinales utilizadas por los	68

	habitantes de la comunidad El castillito, municipio Las Sabanas, Madriz	
Figura 16	Número de especies y forma en que estas son preparadas para ser utilizadas como medicamentos, por pobladores de la comunidad El Castillito, Las Sabanas, Madriz	69
Figura 17	Información sobre algunas especies de mamíferos, aves, reptiles y otras especies silvestres reportadas en la comunidad El Castillito, Las Sabanas, Madriz	72

INDICE DE ANEXOS

		Pág.
Anexo 1	Nombre de algunas especies forrajeras, semiperennes y perennes cultivadas y silvestres reportadas en la comunidad El Castillito y la Estación Experimental de Auxilio Mundial, Las Sabanas, Madriz	104
Anexo 2	Nombre de algunas especies de cultivos anuales, hortalizas y pastos reportados en la comunidad El Castillito, Las Sabanas, Madriz	105
Anexo 3	Nombre de algunos especies de árboles y arbustos cultivados y silvestres reportados en la comunidad El Castillito, Las Sabanas, Madriz	106
Anexo 4	Nombre de algunas especies herbáceas y otras especies cultivadas y silvestres reportadas en la comunidad El Castillito, Las Sabanas, Madriz	109
Anexo 5	Nombre de algunas especies de mamíferos, aves, reptiles y otras especies silvestres reportadas en la comunidad El Castillito, Las Sabanas, Madriz	110
Anexo 6	Imágenes de algunos mamíferos reportados en las cercanías de la comunidad	111
Anexo 7	Imágenes de algunas aves reportadas en las cercanías de la comunidad	113
Anexo 8	Nombre de algunas especies de serpientes, iguanas, tortugas, ranas y sapos reportados en la comunidad El Castillito, Las Sabanas, Madriz	116
Anexo 9	Imágenes de serpientes reportadas en la comunidad	116
Anexo 10	Imágenes de iguanas reportadas en la comunidad	117
Anexo 11	Imágenes de tortugas reportadas en las cercanías a la comunidad	117
Anexo 12	Imágenes de ranas reportadas en la comunidad	118
Anexo 13	Glosario	119
Anexo 14	Cultivos de interés en la comunidad El Castillito y área en manzanas destinada a estos	122
Anexo 15	Canasta de problemas, Canasta de soluciones de la comunidad, mapa de la comunidad El Castillito elaborado por sus pobladores.	123

Anexo 16	Familias de la comunidad El Castillito durante la elaboración del diagnóstico rápido rural (DRP)	124
Anexo 17	Muestra de algunos presupuestos de cultivos, presentes en la comunidad, elaborados por productores	125
Anexo 18	Encuestas para el Diagnóstico	126

RESUMEN

El presente estudio se desarrolló en la comunidad El Castillito, municipio Las Sabanas, departamento de Madriz, en el área de amortiguamiento de la Reserva Biológica *Tepec-Xomolth La Patasta* ubicada al noreste de Nicaragua, durante el período mayo-noviembre 2007, con el objetivo de conocer la situación actual de los pobladores de la comunidad. Para esto se llevó a efecto un diagnóstico participativo comunitario, en el cual se utilizaron 14 herramientas metodológicas participativas. La información fue analizada, y en algunos parámetros se auxilió de estadísticos básicos. Asimismo, se recopiló información acerca de la diversidad vegetal y faunística de la zona, así como el uso etnobotánico de las especies. Se trabajó con un universo familiar de 43 familias, y de éstas se extrajo una muestra de 10-16 familias. Las familias muestreadas en la comunidad juegan un rol importante en la conservación y sostenibilidad de los recursos naturales presentes en la zona de amortiguamiento, ya que son los principales beneficiarios. Los resultados indicaron, que la mayor parte de la población se dedica a la agricultura y/o son asalariados, existen muchos niños y adolescente que se están educando en las escuelas, amas de casa que en su mayoría trabajan más del 40 % en las actividades agrícolas y/o del hogar. Por otro lado, la situación de tenencia de la tierra, el uso de técnicas apropiadas para la agricultura y ganadería, son las limitantes básicas que la comunidad enfrenta. La vegetación de la comunidad El Castillito es muy variada, en este ambiente se desarrollan especies exóticas, y las especies forestales son de interés debido a la utilización y las características que ostentan. La etnobotánica de los vegetales en El Castillito, es considerable, se identificaron plantas cultivadas y silvestres que tratan algunas enfermedades. Con respecto a la fauna identificada, sobresalieron las especies de mamíferos y aves.

Palabras clave: área de amortiguamiento, situación actual, parámetros, conservación, sostenibilidad, técnicas apropiadas, limitantes.

SUMMARY

The present study developed in the community The Castillito, municipality Las Sabanas, Madriz department, in the buffer zone of the Biological Reservation Tepec-Xomolth La Patasta located to the North-East of Nicaragua, during the period in May - November, 2007, with the aim to know the current situation of the settlers of the community. For this one took to effect a participative community diagnosis, in which there were in use 14 methodological participative tools. The information was analyzed, and in some parameters it was helped of basic statisticians. Likewise, information was compiled it brings over of the vegetable diversity and faunistic of the zone, as well as the use Ethnobotany of the species. One worked with a family universe of 43 families, and from these there was extracted a sample of 10-16 families. The families sampled in the community play an important role in the conservation and sustainability of the natural present resources in the zone of damping, since they are the principal beneficiaries. The results indicated, that most of the population devotes itself to the agriculture and / or they are hired, there exist many children and teenager who is educated in the schools, housewives who in the main are employed more than 40 % at the agricultural activities and of the home. On the other hand, the situation of possession of the land, the use of technologies adapted for the agriculture and ranching, they are the restriction basic ones that the community faces. The vegetation of the community The Castillito is very varied, in this environment exotic species develop, and the forest species are of interest due to the utilization and the characteristics that they show. The Ethnobotany of the vegetables in The Castillito, is considerable, there were identified cultivated and wild plants that treat some diseases. With regard to the identified fauna, there stood out the species of mammals and birds.

Key words: buffer zone, current situation, parameters, conservation, sustainability, appropriate, Appropriate technologies, Restriction.

I. INTRODUCCIÓN

El diagnóstico es hacer un análisis global de la historia, la situación actual y el potencial del área de trabajo, por medio del estudio de fuentes secundarias, con el objetivo de definir la obtención de un conocimiento detallado de la situación agraria en el área de trabajo, con énfasis en los pequeños sistemas de finca, con sus rasgos históricos y sus vínculos hacia el nivel regional y nacional (Dormán, 1988).

Es por esto, que la investigación ayuda a mejorar el estudio, ya que permite establecer contacto con la realidad a fin de que se conozca mejor, además constituye un estímulo para la actividad intelectual creadora. Por otro lado, refuerza el desarrollo de una curiosidad creciente acerca de la solución de problemas (Piura, 2000). Dormán (1988), asevera que el desarrollo agropecuario se dirige básicamente a los aspectos agro-económicos de la producción agropecuaria con el objetivo de mejorar la productividad y el valor generado por las actividades agrícolas y pecuarias, las cuales son conformadas por la variedad de ecosistemas y las diferencias genéticas dentro de cada especie que permiten la combinación de múltiples formas de vida, y cuyas mutuas interacciones con el resto del entorno, fundamentan el sustento de la vida sobre el planeta. Llegando a conformar la biodiversidad o diversidad biológica la cual comprende el conjunto de seres vivos y los ecosistemas en los que estos habitan (Glowka *et al*, 1994). Pedroni y Morera (2002), definen la biodiversidad como la totalidad de los genes, las especies y los ecosistemas de una región. La conservación y uso adecuado de la naturaleza y la biodiversidad son de particular importancia en los países en desarrollo que cuentan con una megadiversidad propia de su ubicación en las regiones tropicales.

Se estima que alrededor de un 7 % de las especies existentes en el mundo, se encuentran en Centroamérica, es decir en 0.5 % de la superficie terrestre del planeta (CCAD, 1998; citado por Pedroni y Morera, 2002).

Nicaragua por su ubicación y condiciones geográficas particulares, es uno de los países con mayor diversidad biológica del territorio centroamericano (Pérez y Buitrago, 2004), lo cual

le ha permitido conservar una gran cantidad de ecosistemas, especies de plantas y animales silvestres (Grijalva, 2006). Las cuales son la base de la vida en la Tierra y el fundamento de la agricultura y la economía (Baena *et al*, 2004), llegando a convertirse en recursos primarios para satisfacer muchas necesidades en el campo y la ciudad, tanto en el ámbito alimenticio, medicinal, ornamental, vestuarios, habitacional y como sumideros de la contaminación del aire (MARENA, 2005). Estas especies se encuentran en zonas geográficas que conservan valiosos recursos naturales de flora y fauna, denominadas Áreas Protegidas, que en su conjunto conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). En total suman 76 las áreas protegidas que se encuentran en territorio nicaragüense. Las cuales buscan asegurar la conservación, la protección y manejo sostenible de los recursos naturales de sus entornos. De éstas, la reserva natural *Tepec-Xomolth La Patasta*, ubicada en el departamento de Madriz, fue la zona en la cual se llevó a efecto el diagnóstico e identificación de especies animales y vegetales, específicamente en la zona de amortiguamiento de la reserva natural, en la cual se encuentra la comunidad El Castillito.

II. OBJETIVOS

Objetivo general:

- Realizar un diagnóstico de la situación de las familias e identificar las principales especies vegetales y animales de la comunidad El Castillito, municipio de Las Sabanas, Matriz.

Objetivos específicos:

1. Conocer la estructura, funcionamiento y situación de la producción que integran los diferentes elementos de la comunidad a través de un diagnóstico participativo.
2. Identificar limitantes y potencialidades de la comunidad mediante herramientas participativas.
3. Identificar la vegetación y fauna silvestre de mayor importancia presente en la comunidad.
4. Conformar un catálogo del uso medicinal de las especies silvestres y cultivadas en la comunidad.

III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1 Investigación no experimental

La investigación no experimental es una forma de estudio aplicado, en donde no hay manipulación de variables y se fundamenta en el análisis de una realidad o situación determinada. En estos trabajos se puede combinar, o no, el uso de instrumentos estadísticos. En esta categoría se incluyen las monografías y los trabajos especiales (UNA, 2007). En este tipo de investigación no experimental no se manipulan variables ni se asigna aleatoriamente a los sujetos o las condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los cuales son observados en su ambiente natural y en su realidad (Hernández et al, 1998).

3.2 Conceptos relacionados al Diagnóstico Participativo

3.2.1 Diagnóstico Participativo

Se designa diagnóstico participativo (también conocido como diagnóstico comunitario o diagnóstico compartido) al diagnóstico hecho por un colectivo. Es un instrumento empleado por las comunidades para la edificación en colectivo del conocimiento de su realidad, en el que se publican los problemas que las afectan, los recursos con los que cuentan y las potencialidades propias de la localidad que puedan ser aprovechadas en beneficio de todos; lo cual, permite identificar, ordenar y jerarquizar los problemas comunitarios y, a través de ello, hacer que los individuos lleguen mejor preparados a la formulación del presupuesto participativo (Ávila, 2006).

3.2.2 Participación

La participación no es un estado fijo, es un proceso mediante el cual los individuos pueden ganar más o menos grados de participación en el proceso de desarrollo. Por esto, se presenta la "escalera de la participación" (Figura 1), la cual indica como es posible pasar

gradualmente, de una pasividad casi completa (ser beneficiario) al control de su propio proceso (ser actor del auto-desarrollo). Esta estructura, demuestra que lo que determina realmente la participación de las personas, es el grado de decisión que tienen en el proceso, lo que es valido tanto en las relaciones entre los miembros de la comunidad y la institución de desarrollo, como dentro de las organizaciones comunitarias (Geilfus, 2000).



Figura 1. Escalera de la participación según Geilfus (2000).

- **Pasividad:** las personas participan cuando se les informa; no tienen ninguna incidencia en las decisiones y la implementación de proyectos.
- **Suministro de información:** las personas participan respondiendo a encuestas; no tienen posibilidad de influir ni siquiera en el uso que se da a la información.
- **Participación por consulta:** las personas son consultadas por agentes externos que escuchan su punto de vista; esto sin tener incidencia sobre las decisiones que se tomarán a raíz de dichas consultas.
- **Participación por incentivos:** las personas participan proveyendo principalmente trabajo u otros recursos (tierra para ensayos) a cambio de ciertos incentivos

(materiales, sociales, capacitación); el proyecto requiere su participación, sin embargo no tienen incidencia directa en las decisiones.

- **Participación funcional:** las personas participan formando grupos de trabajo para responder a objetivos predeterminados por el proyecto. No tienen incidencia sobre la formulación, pero se les toma en cuenta en el monitoreo y el ajuste de actividades.
- **Participación interactiva:** los grupos locales organizados participan en la formulación, implementación y evaluación del proyecto; esto implica procesos de enseñanza-aprendizaje sistemáticos y estructurados, y la toma de control en forma progresiva del proyecto.
- **Auto-desarrollo:** los grupos locales organizados toman iniciativas sin esperar intervenciones externas; las intervenciones se hacen en forma de asesoría y como socios.

3.2.3 Tipos de herramientas Participativas

Existen una serie de herramientas que deben considerarse como complementarias, de ellas ninguna es suficiente por si sola para asegurar un proceso participativo exitoso. Deben combinarse según las necesidades y realidades de la comunidad, y de la institución de desarrollo

3.2.3.1 Técnicas de dinámica de grupos

La dinámica de grupo es fundamental para trabajar con grupos de personas y lograr su participación efectiva. Se aplica a todas las herramientas de trabajo grupal.

3.2.3.2 Técnicas de visualización

Por medio de representaciones gráficas, se logra la participación de personas con diferentes grados y tipos de educación, y se facilita la sistematización de conocimientos y el consenso.

Las técnicas de visualización presentadas pertenecen a cuatro grandes tipos:

- Las **matrices** son cuadros que permiten ordenar y presentar la información e ideas en forma lógica, para fines de cruzar diferentes criterios (matrices de clasificación y de priorización) o de presentar ideas en forma jerárquica (matrices de planificación y otras). Sus aplicaciones son prácticamente ilimitadas.
- Los **mapas** y esquemas son representaciones simplificadas de la realidad; tienen muchas aplicaciones en las fases de diagnóstico y análisis, y muchas veces sirven de punto de partida para los procesos de desarrollo.
- Los **flujogramas** son un tipo de diagrama que se presenta en forma esquemática, las relaciones entre diferentes elementos (simbolizadas por flechas), como relaciones de causa a efecto, secuencias de eventos, etc..
- Los **diagramas temporales** son representaciones de la presencia/ausencia o de la variación en intensidad de ciertos fenómenos en el tiempo.

3.2.3.3 Técnicas de entrevista y comunicación oral

Los métodos de entrevista y comunicación oral adaptados al enfoque participativo, a diferencia de los métodos tradicionales, no están enfocados tanto a la estadística, sino en asegurar la triangulación de información desde diferentes puntos de vista, representativos de los diferentes miembros de la comunidad (selección de informantes clave, grupos enfocados), y a obtener la visión de la gente respecto a sus problemas (entrevistas semi-estructuradas). Son de aplicación general en cualquier etapa del proceso, por lo cual se presentan en forma separada de las otras herramientas; no olvidando que estas se pueden usar en forma integrada.

3.2.3.4 Técnicas de observación de campo

Las técnicas de observación de campo buscan recolectar en el terreno, en forma grupal, información que será analizada posteriormente usando las técnicas de visualización.

3.2.4 Entrevista

La Entrevista es una conversación entre dos o más personas, en la cual uno es el que pregunta (entrevistador). Estas personas dialogan con arreglo a ciertos esquemas o pautas de un problema o cuestión determinada, teniendo un propósito profesional.

Presupone la existencia de personas y la posibilidad de interacción verbal dentro de un proceso de acción recíproca. Como técnica de recolección va desde la interrogación estandarizada hasta la conversación libre, en ambos casos se recurre a una guía que puede ser un formulario o esquema de cuestiones que han de orientar la conversación.

La entrevista puede ser utilizada en casi todos los sectores de la población, porque se basa en la interpretación entre seres humanos mediante la comunicación verbal, permitiendo la aproximación a la situación en que se miden estas presiones sociales y a la vez ofrece una mejor oportunidad para apreciar la validez de los informes (Barrentes, 1999) .

Las entrevistas pueden ser:

- Entrevistas no estructuradas: deja la iniciativa al entrevistado permitiendo que este narre sus experiencias y puntos de vista (Barrentes, 1999).
- Entrevistas estructuradas: sigue un procedimiento fijo establecido con anterioridad por un cuestionario o guía, es decir una serie de preguntas que el entrevistador ha preparado con anterioridad (Barrentes, 1999).

3.2.5 Recorrido o Transecto

Es un método sencillo, el cual ofrece una base visual muy clara para discusiones y análisis ulteriores. La idea básica es representar las diferentes características y cambios que se dan siguiendo un recorrido a través de la finca (Geilfus, 2000).

3.2.6 Análisis FODA

La matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) es una herramienta conceptual para el análisis sistemático que facilita la adecuación de las amenazas y oportunidades externas con las fortalezas y las debilidades internas de una organización. Es un instrumento de análisis que ayuda a tomar decisiones y desarrollar líneas o estrategias de acciones basados en las fuerzas y debilidades internas, oportunidades y amenazas externas (Geilfus, 2000). De igual manera, es un instrumento de análisis que ayuda a tomar decisiones y desarrollar líneas o estrategias de acciones basados en las fuerzas y debilidades internas, oportunidades y amenazas externas.

3.2.7 Árbol de problemas

El árbol de problemas es una técnica importante para entender una determinada problemática, la cual debe ser resuelta. En él se expresan, en encadenamiento tipo causa/efecto, las condiciones negativas percibidas por los involucrados en relación con el problema en cuestión.

Confirmado el mencionado encadenamiento causa/efecto, se ordenan los problemas principales permitiendo al formulador o equipo identificar el conjunto de problemas sobre el cual se concentrarán los objetivos del proyecto. Esta clarificación de la cadena de problemas permite mejorar el diseño, efectuar un monitoreo de los "supuestos" del proyecto durante su ejecución y, una vez terminado el proyecto, facilita la tarea del evaluador, quien debe determinar si los problemas han sido resueltos (o no) como resultado del proyecto (UNC, 2004).

3.2.8 Matriz de priorización de problemas (Canasta de problemas de la comunidad)

Es un ejercicio con el propósito de establecer un diagrama con los principales problemas enfrentados por la comunidad. El cual consiste en explicar a los participantes qué se propone determinar entre todos los problemas identificados, cuales son los más importantes para la comunidad o el grupo (Geilfus, 2000).

3.2.9 Canasta de posibles soluciones

Es una actividad realizada con el objetivo que la gente identifique, a través del apoyo de facilitadores, y para cada uno de los problemas considerados, cuales son las soluciones que se han experimentado localmente, y si no existen, cuales soluciones podrían introducirse o validarse. Se da la prioridad a las soluciones locales, dejando las soluciones introducidas sólo para los casos en que las primeras no existan o no pueden dar resultados satisfactorios. Tiene dos ventajas: ayudar a partir de lo que la gente hace para diseñar programas, y fomentar en el grupo, confianza, autoestima y espíritu de investigación (Geilfus, 2000).

3.3 Sistema de Información Geográfica (SIG)

Un Sistema de Información Geográfica (SIG o GIS, en su acrónimo inglés) es una integración organizada de hardware, software, datos geográficos y personal, diseñado para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión. También puede definirse como un modelo de una parte de la realidad referido a un sistema de coordenadas terrestre y construido para satisfacer unas necesidades concretas de información. El SIG funciona como una base de datos con información geográfica (datos alfanuméricos) que se encuentra asociada por un identificador común a los objetos gráficos de un mapa digital. De esta forma, señalando un objeto se conocen sus atributos, inversamente, preguntando por un registro de la base de datos se puede saber su localización en la cartografía (WIKIPEDIA, 2008).

3.4 Diversidad genética

Por diversidad genética se entiende la variación de los genes dentro de cada especie. Esto abarca poblaciones determinadas de la misma especie o la variación genética de una población.

La diversidad genética representa la variación heredable dentro y entre poblaciones de organismos. Esencialmente, depende de las variaciones en la sucesión de los cuatro pares fundamentales con que se constituyen el código genético, teniendo en cuenta que en los organismos avanzados sólo una pequeña parte (frecuentemente menos de 1%) del material genético se expresa exteriormente en la forma y en el funcionamiento del organismo.

La función de la diversidad genética es la de mantener un reservorio de condiciones de variación de respuesta al medio, que permita la adaptación y la supervivencia. Ante ello, la importancia de cualquier alteración en la diversidad genética es incierta (Zamudio, 2005). Es por esto que se le considera el material base que permite a las poblaciones responder rápidamente a los cambios que ocurren en el ambiente. La adaptación a estos cambios puede ser no adecuada y la especie tiene problemas que la pueden conducir hacia la extinción. Esto ha sucedido a lo largo de la historia geológica de la Tierra y muchas especies han desaparecido. Si la respuesta es adecuada a los cambios del ambiente, la especie sobrevive y desarrolla características especiales, que pueden llevar a una nueva especie, se conoce como evolución de las especies y que se produce, por lo general, en largos períodos de tiempo.

3.5 Concepto de etnobotánica

La etnobotánica es el estudio de las relaciones entre plantas y el ser humano, incluyendo sus aplicaciones y usos tradicionales, para de esta forma determinar su valor cultural o científico. Viene del prefijo "*etno*" (estudio de las personas) y "*botánica*" (estudio de las plantas). La diferencia entre etnofarmacología, es que está trata del uso y los efectos de las plantas medicinales y la etnobotánica define el rol de las plantas en las sociedades humanas

e incluye el uso de plantas para construir herramientas, papel, ropa, rituales, vida social, música, comida y medicina. Hoy en día los estudios incluyen botánica económica, agricultura sostenible y ética.

3.6 Medicina natural

El uso de plantas para tratar las diferentes enfermedades que hacen presencia en el ser humano, se le conoce popularmente como, Medicina Natural o Tradicional, la cual es una especialidad de perfil amplio, que comprende el conjunto de ideas, conceptos, creencias, mitos y procedimientos, sean explicables o no, relativos a las enfermedades físicas, mentales o desequilibrios sociales en un pueblo determinado. Este conjunto de conocimientos explican la etiología, la nosología y los procedimientos de diagnóstico, pronóstico, tratamiento, curación y rehabilitación con sistemas médicos basados en métodos tradicionales y naturales que emplean técnicas y procedimientos para la promoción de la salud (Aguilar y Gutiérrez, 2004).

La Medicina Tradicional durante siglos fue el único sistema utilizado en la recuperación de la salud, en el cual las plantas medicinales han cumplido un rol fundamental como medio para tratar enfermedades en las personas (Ramos, 2003).

Después del advenimiento de la medicina académica o científica, el sistema tradicional sigue teniendo presencia en las poblaciones, especialmente en las zonas rurales, quienes en la mayoría de las ocasiones hacen uso de las plantas medicinales para satisfacer sus necesidades básicas, acumulando prácticas ancestrales y conocimientos que han transmitido de una generación a otra. Dicha información ha sido de mucha importancia para el descubrimiento de diferentes medicamentos utilizados hoy en día, los cuales están elaborados a base de plantas (Ramos, 2003).

3.7 Importancia de las plantas medicinales

En el seno de la OMS, a finales del año 1977, se desarrolla una reunión de trabajo en la que se declara la importancia que tienen las diversas prácticas médicas de origen ancestral y que se encuentran presentes en los pueblos de culturas no occidentales en los diferentes países del mundo. Esta medicina, cuyo nombre variaba entre medicina indígena, aborígen, nativa, etnomedicina, popular o folklórica, se llega a reconocer como un sistema de atención sanitaria, emanado del pueblo y bien aceptado por éste. Se reconoce que como parte integrante de la cultura popular, resulta particularmente eficaz para la solución de ciertos problemas de salud relacionados con el medio cultural. Se reconoce que el sistema de medicina tradicional considera al ser humano de manera “holística”, es decir, en su totalidad y dentro de un espectro ecológico, partiendo al mismo tiempo de que la falta de salud, o la enfermedad misma, proceden de un desequilibrio del hombre en su sistema ecológico total y no solo del agente causal y la evolución patógena (Aguilar y Gutiérrez, 2004).

En los últimos años, dada la gran utilización, conocimiento y prácticas locales, las plantas medicinales han constituido uno de los capítulos primordiales en la evaluación de la botánica médica de la región centroamericana. A escala mundial el 80 % de la población es la menos parcialmente dependiente de la medicina tradicional y de las plantas medicinales para tratar sus dolencias (Ramos, 2003).

3.8 Modo de acción de las plantas medicinales

Las plantas medicinales contienen uno o varios principios activos capaces de prevenir, aliviar o curar enfermedades.

Entre los principios activos más comunes se encuentran: alcaloides, vitaminas, antibióticos, heterósidos, aceites esenciales, resinas, ácidos orgánicos alifáticos, ácidos-alcoholes, glúcidos, azúcares, materias minerales.

- **Los alcaloides:** tienen acción sobre el sistema nervioso y sobre el aparato cardiocirculatorio.
- **Las vitaminas:** son elementos primordiales para el metabolismo humano. Son esenciales en pequeñas cantidades, pero sin ellas no es posible un desarrollo normal.
- **Los antibióticos:** pueden tener una acción bactericida o bacteriostática.
- **Los heterósidos:** actúan sobre el aparato cardiocirculatorio y sobre el riñón. Algunos en particular tienen acción laxante.
- **Aceites esenciales, resinas y ácidos orgánicos alifáticos:** confieren a la planta sus características organolépticas especiales.
- **Los glúcidos:** son elementos energéticos y plásticos.

Por las raíces se incorporan a la planta **elementos minerales** como calcio, hierro, sílice, magnesio. Las concentraciones en la planta dependerán directamente de la riqueza del suelo.

3.9 Formas de preparación

Las plantas pueden ser utilizadas directamente en: Maceraciones, decocciones, infusiones, tisanas, jugos, o técnicas combinadas de las anteriores.

Aplicaciones por vía tópica: baños, pomadas, compresas, cataplasma o emplaste.

3.9.1 Preparados suministrados vía oral

- **Infusiones:** Se pueden preparar a partir de la planta fresca o seca. Se prepara como un té, consiste en verter agua hirviendo en un recipiente, sobre la parte de la planta cortada, el cual se debe tapar, dejando reposar durante un período que oscila entre 5 y 10 minutos. Se recomienda preparar la infusión al momento que se va a consumir.

- **Tisanas:** Cuando el agua esté en estado de ebullición agregar las hierbas. Tapar el recipiente y dejar hervir por unos 5 minutos y retirar del fuego. Dejar otros 5 minutos bien tapado, colar y servir.
- **Jugos:** El jugo se obtiene triturando las plantas con un mortero, se colocan en un paño limpio y se exprime. Generalmente se toma frío, pudiéndose utilizar el jugo concentrado (tomándolo a gotas) o bien agregándole agua.
- **Maceraciones:** La maceración es un proceso de extracción sólido-líquido. El producto sólido (materia prima) posee una serie de compuestos solubles, a los cuales se pretende extraer. Consiste en sumergir el producto a macerar en un recipiente con la menor cantidad de agua posible, sólo lo suficiente como para cubrir totalmente lo que se desea macerar. Esto se hace por un lapso más o menos largo, dependiendo de lo que se vaya a macerar. La ventaja de la maceración en frío consiste en que al utilizar sólo agua, se logran extraer todas las propiedades de la planta, es decir, toda su esencia sin alterar la composición de la sustancia extraída.
- **Decocciones:** Si las plantas o partes de ellas a emplear son leñosas o simplemente duras (raíces, tallos, corteza, frutos secos o semillas de consistencia dura), es preferible hacer una decocción y no una infusión. La decocción o cocimiento es el método de extracción de los principios activos de una planta, consiste en hacer hervir la materia vegetal junto con el agua, a fuego lento, el tiempo varía desde 3 a 30 minutos, esta se deja reposar con un tiempo mínimo de 10 minutos, para su posterior consumo. Para realizar la decocción se recomienda verter unas 6 cucharaditas de hierba seca o el doble si esta está fresca en $\frac{3}{4}$ de litro de agua. Se pone al fuego el recipiente y se espera que el agua hierva, luego se debe esperar que el líquido se reduzca en una tercera parte, es decir casi medio litro, la decocción se puede almacenar en un lugar fresco con un máximo de 24 horas.

3.9.2 Aplicaciones por vía tópica

- **Baños:** Las plantas medicinales no solo se ingieren, también se aplican externamente. Esto se refiere a los baños calientes, baños fríos, baños de asiento, baños de tronco, baños vitales y baños de vapor.
- **Pomadas:** Son preparados semisólidos de aplicación directa sobre la piel. El método más sencillo para prepararlos es mediante el uso de vaselina como base, esta sólo sirve de vehículo al principio activo. Para elaborar una pomada se debe poner a hervir dos cucharadas soperas de la planta en 200 gramos de vaselina, durante aproximadamente 10 minutos a fuego lento, para su elaboración es posible usar una mezcla de raíces frescas o secas, hojas y flores.
- **Compresas:** Son un método muy eficaz para aplicar sustancias medicinales a la piel. Se prepara con una tela que se humedece en una infusión o de cocción caliente, la cual se coloca sobre la zona afectada. El calor aumenta el efecto de las plantas. Si se desea prolongar su uso se debe tapar la compresa con un plástico, con el propósito que retenga por mucho más tiempo el calor.
- **Cataplasma o emplaste:** El modo de actuar es similar al de la compresa, con la única diferencia que se prepara con material vegetal sólido, en lugar de líquido. Para preparar el emplasto, se puede emplear la planta seca o fresca, en el primer caso se deben aplicar las hojas o el material procedente de la raíz directamente sobre la piel o envuelto con una gasa fina. Si se trata de plantas secas, se elabora una pasta mediante la adición de agua caliente o vinagre, hasta que esta adquiera la consistencia adecuada. Cuando se aplica la planta directamente sobre la piel, conviene recubrir esta con un poco de aceite, con el fin de protegerla y facilitar su posterior retirada, el mayor uso que se otorga a los cataplasmas es para extraer pus de la piel.

3.10 Concepto de Etnozoología

Etnozoología es el término empleado para designar a la disciplina biológica cuyo objeto de estudio son las relaciones, presentes o antiguas, entre la fauna que existe en una región dada, o un taxón animal en particular, y los grupos humanos presentes (Valadez, 2003).

3.11 Importancia de la fauna

La fauna silvestre es un recurso natural renovable (y lo será en la medida en que se proteja su reproducción y crecimiento) que tiene diversos valores y es de utilidad para la humanidad. Este recurso con cuidados y manejos adecuados se reproduce por sí mismo. Este grupo comprende aves, mamíferos, peces, reptiles, anfibios e insectos que habitan libremente sus áreas naturales de distribución y que están fuera de control del hombre.

Además de ser fundamental para los hombres, la fauna silvestre es un componente muy importante de la biodiversidad biológica del mundo. La biodiversidad es la riqueza total en composición y número de manifestaciones de las formas de vida en la naturaleza. Además constituye un elemento esencial de las cadenas alimentarias y del equilibrio natural, ya que al ser eliminada la fauna se alteran el resto de integrantes del ecosistema. Es una de las principales fuentes alimenticias del hombre, proporcionando carne, leche, aceites, grasas, cueros, plumas e incluso huesos, empleados en la elaboración de accesorios.

La fauna también representa un elemento de interés recreativo. El canto de las aves, por ejemplo, influye en la vida espiritual de los seres humanos, lo cual se traduce en una adecuada salud e higiene mental. Algunos animales son útiles para la realización de actividades agrícolas. Ciertas especies controlan naturalmente los efectos dañinos de otras especies; por ejemplo, aves insectívoras controlan poblaciones de insectos dañinos en áreas agrícolas, de igual forma las aves rapaces eliminan ratas que pueden presentar grandes riesgos para algunos cultivos. Los excrementos de ciertas especies de aves y mamíferos son empleados en la elaboración de biofermentos y abonos edáficos, orgánicos (MARN, 2000).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Localización del estudio

El estudio se desarrolló durante el período mayo 2 007 a noviembre 2 007 en la comunidad El Castillito perteneciente al Municipio Las Sabanas, el cual se encuentra ubicado en la parte Sur-Oeste del departamento de Madriz (Figura 2), ocupa el noveno lugar municipal. Su población es de 4 436 habitantes, según datos del INEC (2 006), políticamente cuenta con 15 comunidades y cuatro micro regiones (Alcaldía de Las Sabanas, 2 007). El Río Tapacalí recorre al municipio de Las Sabanas desde su entrada, en la parte Sur-Oeste, conformando más adelante en confluencia con el Río Comalí, el Río Coco, que drena sus aguas en los países de Honduras y Nicaragua. Las Sabanas se encuentra localizado en las coordenadas $13^{\circ} 20'$ latitud norte y a $86^{\circ} 37'$ longitud oeste, a 1 260 msnm y con un área superficial de 64.54 km². Se caracteriza por ser una región quebrada con elevaciones que van desde los 1 000 msnm hasta los 1 735 msnm, El Aguacatal y Loma Santa Ana con 1 664 msnm.



Figura 2. Ubicación del municipio Las Sabanas. Alcaldía Las Sabanas. INETER.

Los resultados del presente estudio forman parte de proyecto: Diagnóstico, planificación e investigación participativa en fincas y manejo de los recursos naturales para el desarrollo sostenible.

El propósito de este proyecto era sentar las bases para el desarrollo de una estrategia universitaria orientada a construir un modelo interactivo que articule los mecanismos institucionales y responda a las demandas y desafíos urgentes que enfrentan las familias campesinas. El factor innovador es la integración con pequeños y medianos productores y la interacción del equipo de investigadores alrededor de una agenda compartida. Esta estrategia permitirá ir refinando prioridades y de manera dinámica incorporar nuevas oportunidades, actores y la nueva institucionalidad requerida. Luego de tres años de trabajo en Madriz, el Programa de Recursos Genéticos Nicaragüenses (REGEN) realizó un diagnóstico participativo (43 familias en la fase semilla) y posteriormente un proyecto piloto con 10-16 familias de pequeños agricultores en El Castillito, para probar y validar la metodología y los resultados de la planificación e investigación participativa en fincas (Universidad Nacional Agraria, 2007).

4.2 Características ambientales de la región

a. Relieve

La región se encuentra en una zona dominada por altiplanicies, serranías, terrenos montañosos quebrados, de moderadamente hasta muy escarpados con pendientes que varían del 15 a 75 % o más, alineamientos de lomas montañosas y colinas onduladas (Figura 3). En general el terreno es bastante accidentado, característica que ha resultado de un sistema denso y complejo de fracturas geológicas, propias de la gran provincia fisiográfica de Las Tierras Altas del Interior conocida como Escudo Central Montañoso (MARENA, 2008).

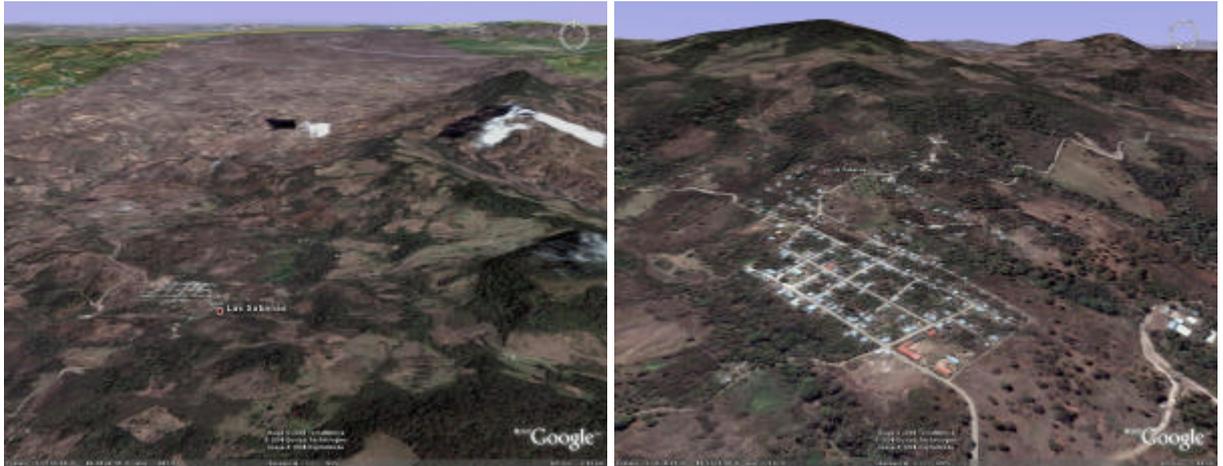


Figura 3. Imagen satelital obtenida de Google Herat, relieve del municipio Las Sabanas, proporcionada y editada por Ing. M.Sc. Daniel Querol Lipovich.

b. Clima

La comunidad El Castillito se encuentra en la zona fría del área protegida *Tepec-Xomolth La Patasta*, la cual presenta un clima de nebliselva, comprendido entre 1 001 y 2 107 msnm incluyendo todos los picos y partes altas. La temperatura oscila entre 22 °C y 25 °C, y evaporación entre 1 480 mm a 2 424 mm (INETER, 2006). La precipitación media anual oscila entre 200 a 400 mm/año con una humedad relativa que fluctúa entre el 70 al 90 %. Por lo general la época lluviosa da inicio en la segunda semana de abril y finaliza en la primera semana de diciembre, los meses más lluviosos son junio y octubre, y los meses que presentan menor incidencia de lluvia son; enero, febrero y marzo (Figura 4).

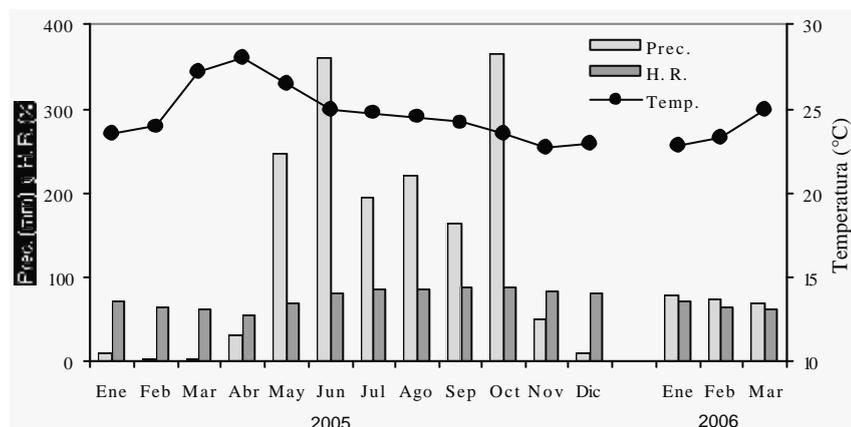


Figura 4. Promedios de precipitación (Prec.), temperatura (Temp.) y humedad relativa (H. R.) Estación Meteorológica de Somoto. INETER, 2006.

c. Suelo

Los suelos poseen una topografía irregular con pendientes pronunciadas, el predominio de las pendientes en el municipio oscila entre el 30 % y el 75 % y hacen que el relieve sea abrupto (Figura 3), con suelos moderadamente profundos a muy superficiales (25–90 cm), siendo estas condiciones las influyente en la ocurrencia de procesos torrenciales en el municipio, presentan una estructura granular y una textura franco-arcillosa, el pH es de 6,2. Los suelos pueden variar de juveniles a inmaduros y en la mayoría de los casos están fuertemente erosionados (MARENA, 2008).

4.3 Características socio-económicas

Al igual que el resto de los municipios que conforman el departamento de Madriz, Las Sabanas presenta un marcado desequilibrio con la cabecera departamental, principalmente en los servicios que ofrece a su población, obstaculizando su desarrollo económico y social. Su participación en la economía departamental es discreta. Su base económica es agropecuaria. Ocupa, junto con Yalagüina, el último lugar en la producción de cultivos agrícolas del departamento con el 5 %, el 3 % del comercio, 1 % en la producción de carne de res y 1 % de las industrias (alcaldía de Las Sabanas, 2007).

4.3.1 Aspectos productivos

Las Sabanas se caracteriza por poseer el 73 % de su territorio con potencial forestal, de los cuales el 23 % es de conservación pura, es decir, sólo debe tener un uso contemplativo, ya que es para la conservación y protección de la flora y fauna, el agua y los ecosistemas. Dicho potencial debe aprovecharse para el desarrollo del ecoturismo, ya que tiene impresionantes paisajes. Priorizar el eje El Pegador – Oruse – centro urbano Las Sabanas – Quebrada Honda – límite con San José de Cusmapa (alcaldía de Las Sabanas, 2007).

Los productores de Las Sabanas se dedican a las actividades agropecuarias y al comercio. Cultivan maíz, café, fríjol, sorgo, y plátanos principalmente. También papa, repollo y

tomate. Aunque hay programas de apoyo a los pequeños productores, como la producción de hortalizas bajo riego, éstos son insuficientes y requieren mucha capacitación y sobre todo persuasión para que los productores cambien sus formas de producir. La gran mayoría siembra en forma tradicional (alcaldía de Las Sabanas, 2007).

Actualmente los productores de Miramar, El Sipián, Castillito y El Edén están incursionando en cultivos especiales como fresa, frambuesa, durazno, aguacate, manzana, mora. Hay establecidas 1.5 manzanas de fresas y 2 de moras y se proyectan 5 manzanas de mora más. Tienen el apoyo del Centro de Investigación de Cultivos de Altura, financiado por Auxilio Mundial, en cuanto a asistencia técnica, crédito y comercialización. En Las Sabanas se ha llegado a producir hasta 350 quintales de fresa.

Los cafetales están viejos, manejados sin tecnificación y con muy poca renovación. Hay unos 300 productores cafetaleros. 43 productores de Buena Vista, El Castillo y El Edén están incursionando en el café orgánico con miras a lograr mejores precios en el mercado internacional y así cambiar la situación precaria que vive la mayoría de la población.

Practican la ganadería de doble propósito, leche y carne, contando con unas 5 000 reses. También la producción de cerdos y gallinas. Tienen la particularidad que grandes ganaderos de Somoto mantienen sus reses en Las Sabanas (alcaldía de Las Sabanas, 2007).

4.4 Geomorfología

La serranía *Tepec-Xomolth La Patasta* es una cadena continua de cumbres alineadas a lo largo de una antigua falla del período terciario, donde surgió una serie de volcanes de base coalescente (unión). El cerro *Tepec-Xomolth* todavía conserva su antigua forma cónica aunque su cráter está erosionado (López, 2005).

4.5 Biodiversidad reportada en la reserva natural y área de amortiguamiento

La biodiversidad es la diversidad de vida o de flora y fauna que posee un país. Existen miles de especies animales y vegetales en Nicaragua que corren peligro de desaparecer. Muchas son aún desconocidas para la ciencia y si desaparecen nunca se sabrá su utilidad. Las áreas protegidas son los sitios en donde todavía se conserva la biodiversidad (MARENA, 2005).

El conocimiento científico sobre la biodiversidad en Nicaragua es limitado, conteniendo básicamente listados de especies de flora y fauna y descripción de hábitat a un nivel general, sin caracterización ecológica o económica (Alcaldía de Las Sabanas 2007). Muchas de estas especies actualmente se encuentran en peligro de extinción (Cuadro 1).

Cuadro 1. Especies en peligro de extinción y pérdida del hábitat en Las Sabanas. Alcaldía de Las Sabanas (2007). Dirección de Catastro.

Clase	No. de especies	No. de especies (CITES)*	No. de especies con regulación nacional
Aves	98	15	14
Mamíferos	37	11	13
Reptiles	12	3	4
Anfibios	1		1
Total	148	29	32

* Convención internacional para el Tráfico de Vida Silvestre

4.6 Descripción del estudio

En la Reserva Natural *Tepec-Xomolth La Patasta*, compuesta por bosques de Nebliselva, se puede observar una vegetación variada por las características semihúmedas que prevalecen en el territorio, lográndose encontrar especies de pino, café, roble, guácimo, eucalipto, y cedro, ente otras (Alcaldía de Las Sabanas 2007).

En los estudios realizados en Las Sabanas se mencionan algunas de las especies vegetales y animales silvestres encontradas; sin embargo, no se ha podido realizar un estudio más específico sobre la verdadera biodiversidad existente en la zona y el estado actual. Es por

eso que el presente estudio trata de recopilar información de las principales especies vegetales y animales, así como la utilidad de los mismos por parte de las familias campesinas.

4.7 Metodología de estudio

En la conformación del diagnóstico rural participativo se realizaron talleres con la comunidad El Castillito, municipio de Las Sabanas. Para determinar el estado actual (potencialidades y limitantes) de la comunidad, se utilizaron algunas herramientas de investigación participativa basadas en la metodología de Geilfus (2000) y Martín (2001).

4.8 Búsqueda de información básica

Para el desarrollo del estudio, inicialmente se recopiló información fundamental sobre algunos estudios de biodiversidad y proyectos con propósitos sociales, que se habían desarrollado en la zona. De igual manera, se recurrió a la búsqueda de bibliografía científica, mapas digitalizados, y se indagó en las oficinas de la Alcaldía de Las Sabanas, específicamente en Catastro sobre otros proyectos de interés.

4.9 Herramientas de estudio

4.9.1 Entrevistas y encuestas

Las entrevistas fueron realizadas previas a la visita a la comunidad, se elaboraron cuatro tipos de entrevistas estructuradas dirigidas a pobladores de la comunidad El Castillito, ya que éstas permiten procesar más rápidamente la información, simplificando el análisis comparativo. La primera de ellas consistió en una encuesta Socioeconómica de la Unidad Familiar Productiva (UFP), la segunda trató sobre una ficha de inventario (vegetal y animal), la siguiente abordó una ficha etnozoológica y finalmente se realizó la ficha etnobotánica de la unidad familiar productiva.

4.9.2 Recorrido o transecto en el campo

El transecto fue realizado con la participación de dos productores de la comunidad El Castillito, la cual es parte del área de amortiguamiento de la reserva natural *Tepec-Xomolth La Patasta*, dicha área de amortiguamiento consta con una extensión de 111.97 ha (159.021 mz), tomando como primer punto la casa del señor Marvin Hernández de la finca “El Suspiro” la cual cuenta con un área de 0.5 mz, ubicada a 1640 msnm, siendo esta la parte más alta de la comunidad, atravesando seguidamente las fincas de: Doña Camila Pérez (área: 1.25 mz, Norte 13° 35' 46" y Oeste 86° 60' 48"), Santos Pérez (área: 1.25 mz, Norte 13° 35' 34" y Oeste 86° 60' 54"), Blanca Pérez (área: 0.5 mz, Norte 13° 35' 34" y Oeste 86° 60' 54'), Macario Castellón (área: 4 mz, Norte 13° 35' 27" y Oeste 86° 60' 59"), Cristian Hernández (área: 0.25 mz, Norte 13° 52' 45" y Oeste 86° 60' 59"), Humberto López (área: 1.5 mz, Norte 13° 35' 15" y Oeste 86° 60' 69") y finalizando en la quebrada que atraviesa la finca del productor Orlando Holles. En el transecto se detectaron tres zonas distintas cada una de ellas con una distancia de 200 metros lineales (Figura 5); zona alta con pendientes pronunciadas y bosque natural, matorrales, potreros, suelos color negro con alto contenido de materia orgánica. Benavides *et al.* (2007), reporta suelos con pH de 6.80, materia orgánica alta (5.43 %), nitrógeno alto (0.27 %), fósforo pobre (7.42 ppm), potasio alto (0.48 me/100 g) y suelo franco-arcilloso (28 % arcilla, 28 % limo y 44 % arena). La zona media se ubica entre los 1 450 msnm y los 1 550 msnm con pendientes menos pronunciadas, en esta zona se encuentran la mayoría de viviendas de los productores, caracterizada por ser la más productiva, en la que se encuentra la mayor distribución de cultivos de la comunidad. La zona baja a 1 450 msnm presenta menor pendiente que las anteriores, la tierra es utilizada para pastizales y bosque natural de reserva. En el Cuadro 2, se muestra las características de las tres zonas determinadas en el transecto.



Figura 5. Zonas determinadas durante el transecto recorrido en la comunidad El Castillito.

Cuadro 2. Caracterización de las tres zonas determinadas en el transecto.

	Zona alta	Zona media	Zona baja
Suelo	Poco pedregoso Tierra suelta Poca presencia de erosión.	Pedregoso, alto nivel de erosión Franco arcilloso, poca retención	Ligeramente pedregoso Franco arenoso
Agua	Nacimientos Alta de retención	Agua traída de reserva por tuberías	Nacimientos
Cultivos	Reserva natural, Tacotal	Frutales, café, musaceas, otros	Pastos
Animales	Aves, venados, roedores	Animales domésticos	Bovinos
Quién trabaja	Nadie trabaja	La familia	Los hombres
Uso anterior	Bosque	Bosque	Bosque

4.9.3 Análisis FODA

Se realizó el análisis FODA (fortalezas, amenazas, debilidades y oportunidades) a través de la metodología Geilfus (2000) de forma individual a cada una de las 43 familias presentes en el estudio, posteriormente se elaboró un análisis FODA general para toda la comunidad, con el propósito de facilitar la interpretación de las amenazas y oportunidades externas con las fortalezas y las debilidades internas de la comunidad El Castillito ayudando, a tomar decisiones y desarrollar líneas o estrategias de acción futuras.

4.9.4 Mapeo de la finca

Se dibujo el mapa en conjunto con el productor o encargado de la finca, con el propósito de conocer la distribución de cada uno de los cultivos en la unidad productiva y determinar el área disponible de cada familia de la comunidad para introducir nuevos cultivos o simplemente mejorar la distribución de los ya existente.

4.9.5 Presupuesto de cultivos, itinerario técnico (ITK)

Sébillotte (1974) define al itinerario técnico como la secuencia lógica y ordenada de las técnicas culturales; cultivo, variedad, fecha y dosis de siembra, labores del suelo, control de malezas, control de enfermedades y plagas, modalidades de cosecha aplicadas a un cultivo.

Se reunió a las familias y se les explicó la necesidad y el interés de identificar los costos de producción e ingresos de la cosecha de cada cultivo.

4.9.6 Análisis de beneficio

Mediante el uso de esta herramienta se estableció quién tiene acceso a los productos del trabajo de la familia, y cómo se toman las decisiones al respecto. Es un instrumento de análisis más detallado de los papeles por género dentro de la familia.

4.10 Metodología aplicada a la búsqueda de información

La metodología aplicada es un modelo para el desarrollo participativo, la cual fue implementada haciendo uso de la estadística descriptiva, que es una parte de la estadística que se dedica a analizar y representar los datos. Dicho análisis fundamental en todo estudio.

El estudio para recopilar información del diagnóstico sobre la biodiversidad en la comunidad El Castillito, Las Sabanas se organizó de la siguiente manera, Figura 6.

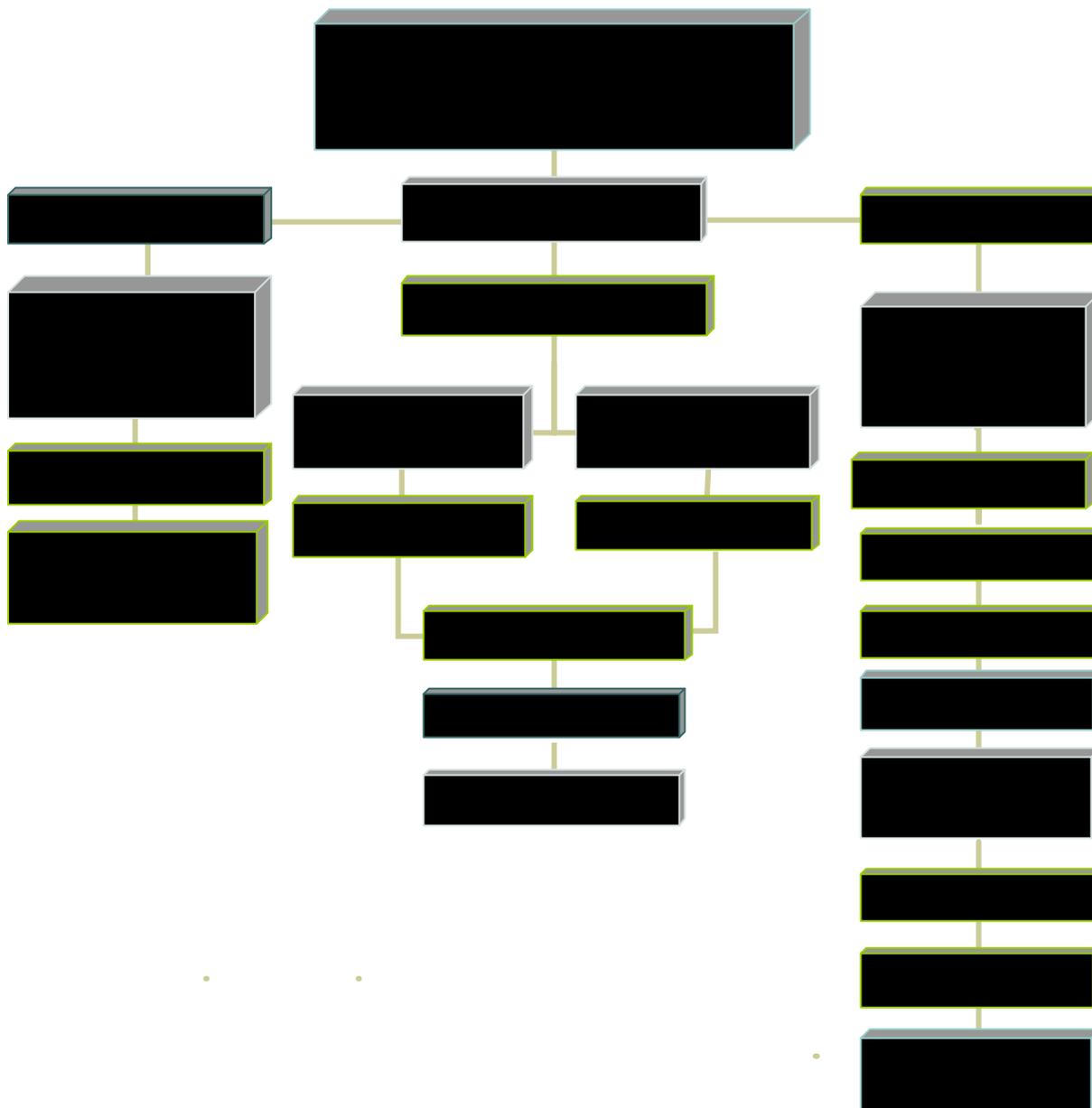


Figura 6. Flujograma de actividades realizadas en la comunidad El Castillito, municipio las Sabanas. Madriz.

4.10.1 Lista de biodiversidad

Consistió en el listado elaborado sobre la diversidad vegetal y animal existente dentro del área de amortiguamiento de la reserva natural, en la cual se encuentran asentadas las viviendas y áreas productivas de cada una de las 43 familias. Esta lista se elaboró tomando en cuenta los relatos de las familias campesinas mediante la observación de animales que circulan por la zona y a través de investigaciones realizadas por el MARENA.

4.10.2 Recopilación de información

Consistió en visitas a la comunidad El Castillito, se trabajó con la población de habitantes conformada por 43 familias en total 236 personas. En la actividad de inventario, se recurrió a la digitalización de mapas de la zona conformados en dicha fase. De este universo de familia, se tomo una muestra de 16 familias, tomando en cuenta algunos parámetros ya establecidos por el equipo de trabajo.

La Ficha de Inventario (vegetal y animal) fue aplicada a las 16 familias seleccionadas, para cuantificar y corroborar las especies reportadas y dar una idea preliminar del número de especies existentes, la cual poseía 5 listas con los nombres comunes de las especies tanto animales y vegetales reportados en la zona por el MARENA (2005) y Salas (1993). Para el levantamiento de la información específica sobre el uso de vegetales y animales (etnobotánica y etnozoológica) en la comunidad, se redujo la muestra a 10 familias, las cuales según su edad y tiempo de habitar en la zona poseían mayores conocimientos en cuanto al uso de las especies, las que representaron un 23.26 % del universo de 43 familias.

4.10.3 Sistema de Información Geográfica (SIG)

El sistema de información geográfica (SIG o GIS), el cual es una integración organizada de *hardware*, *software*, datos geográficos y personal, diseñado para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente

referenciada, para realizar la delimitación de las áreas de las parcelas de productores, así como para corroborar el tamaño de ellas (WIKIPEDIA, 2008).

4.11 Análisis de la información

La información recopilada de entrevistas y encuestas fue manejada en hojas electrónicas (Excel), y posteriormente se realizó su análisis estadístico con Minitab (v. 14) y SAS (V.9.1).

Algunas frecuencias fueron graficadas y otras resumidas en cuadros. La información cuantitativa fue procesada y se les determinó estadísticos de posición (moda, media, mediana) y variación (desviación, error estándar, y coeficiente de variación). A partir de los parámetros descriptivos se determinó el Intervalo de Confianza (IC).

$$IC = \bar{X} \pm Std$$

IC= Intervalo de confianza

X = Media muestral

Std = Error Estándar

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Datos del Diagnostico Rápido Participativo (DRP)

5.1.1 Número de personas que conforman el núcleo familiar

En el estudio se reportó una muestra global de 236 personas agrupadas en 43 familias presentes en la comunidad El Castillito, en la cual el número de individuos por familia varió de 2 hasta 18 miembros por familia (Cuadro 3).

Cuadro3. Estadísticos descriptivos del número de personas, que conforman los núcleos familiares de la comunidad El Castillito.

Estadístico (No. de personas)	No. de Familias	No. de personas	Total personas
Mínimo	2	16	48
Mediana	5	25	157
Moda	3	1	13
Media	5.09	1	18
Error Estándar(Std)	0.45		
Máxima	18		
CV (%)	53.30		
Total		43	236

El intervalo de confianza en el número de personas por familia estuvo dado por 5.09 ± 0.45 . Se encontró que en una familia existían 18 personas, pero en la mayoría de los casos se muestrearon entre 3 y 6 personas por familia (52.11 % del total de casos), es por eso que en el Cuadro 3, se observan valores de 3 y 5 personas por familia, para la moda y mediana, respectivamente; asimismo, se contabilizó que 4 familias mostraron el menor número de miembros (2 personas por familia).

5.1.2 Ocupación de pobladores de la comunidad

En base a información obtenida en el estudio se determinó que tipo de actividad u ocupación realiza cada uno de los pobladores de la comunidad (Figura 7).

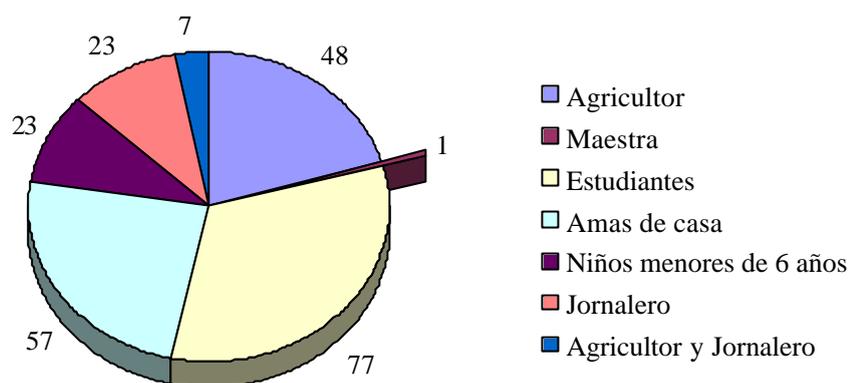


Figura 7. Ocupación principal por parte de los pobladores de la comunidad El Castillito.

Más del 32.63 % de la población en su mayoría niños y jóvenes asistían a clases. Lo cual demostró la voluntad de sus padres para que sus hijos puedan desempeñarse como profesionales en un futuro. Solamente se encontró una persona dedicada al magisterio (0.42 %).

El 20.34 % de la población se dedica a la agricultura, en esta actividad participan los padres de familia acompañados en algunos casos por sus hijos mayores. El 24.15 % de la población corresponde a las amas de casa encargándose de preparar los alimentos y aseando sus hogares, además del cuidado de los animales domésticos (Figura 7).

El 9.75 % de la población expresó poseer pequeñas áreas de tierra las cuales no presentan las condiciones para la siembra, teniendo la necesidad de trabajar como jornaleros en las haciendas cercanas a la comunidad, también se encontró un grupo de personas (2.97 %), que además de cultivar sus parcelas, se dedican a trabajar en las haciendas cercanas para obtener más de dinero. En toda comunidad sin importar su tamaño, siempre van a estar

presentes los niños. En este caso se encontró que el 9.75 % de la población son niños menores de 6 años, los cuales aun no asisten a clases.

5.1.3 Tamaño de parcelas de productores de la comunidad

La desigualdad en cuanto al tamaño de cada una de las parcelas, de las que es propietaria cada una de las familias de la comunidad, es notoria (Cuadro 4), sumado a la falta de títulos de propiedad que certifiquen con legalidad que las parcelas les pertenecen.

Cuadro 4. Estadísticos descriptivos del área de las unidades de producción pertenecientes a las familias de la comunidad El Castillito.

Area mz	Frecuencia	Estadístico	
< de 1	19	Mínimo	0,0020
1 - 5	16	Media	3,70
5 - 10	3	Mediana	1,00
10 - 15	0	Moda	0.25
15 - 20	1	Error Estándar	1,05
20 - 25	3	Máxima	30,00
25 - 30	1	CV (%)	186.35
Total de Área	159,02 mz (111.98Ha)		

En el estudio se encontró una variación de 186.35 %, lo que indica que existen muchas diferencias entre el área de las unidades de producción. Esta gran diferencia es debido a que cuatro de los productores poseen áreas superiores a las 20 manzanas, y el promedio de éstas no es un buen indicador estadístico. En el Cuadro 4, se observa que el 44.19 % de los pobladores poseen áreas inferiores a 0.70 hectáreas (1 manzana), y con mayor frecuencia (6 casos) se encontró que los pobladores de la comunidad tenían áreas de 0.18 hectáreas (0.25 manzana). Por otro lado, 16 personas tienen áreas inferiores a las 3.52 hectáreas (5 manzanas), y con mayor frecuencia el área propia era de 0.70 hectáreas (5 casos), 3 personas poseían áreas menores a 7.04 hectáreas (10 manzanas), con mayor frecuencia el área de las familias fue de 3.52 hectáreas (2 casos), no se reportó ninguna persona que poseyera un área entre el rango de 7.04 - 10.56 hectáreas (10 - 15 manzanas), 3 familias tenían áreas menores a 17.61 hectáreas (25 manzanas), y en 2 casos se les contabilizó un

área de 14.08 hectáreas (20 manzanas), por otro lado, sólo una familia reportó un área de 21.13 hectáreas (30 manzanas).

5.1.4 Cultivos de importancia presentes en la comunidad y área destinada

Las condiciones climáticas de la región en la cual se encuentra asentada la comunidad favorecen el desarrollo y crecimiento de un número significativo de especies vegetales útiles para la alimentación humana y la obtención de divisas a través de su comercialización. Sumando en total 15 cultivos de interés alimenticio e importancia económica para los habitantes de la comunidad (anexo 14), se incluyó el cultivo pasto debido, a que las familias que poseían bovinos y equinos, se les facilitaba la alimentación de sus animales, disminuyendo sus costos.

- **Café** (*Coffea arabica* L.). Por las condiciones de la zona y por su rentabilidad el cultivo que más predomina en la región, es el café el cual es cultivado por el 90.70 % de las familias en áreas comprendidas entre 0.01 manzana hasta 6 manzanas, sumando un total de 26.61 hectáreas (37.79 manzanas).
- **Musáceas** (*Musa* sp). Las musáceas son el rubro de mayor importancia dentro del grupo de los cultivos semiperennes, son cultivadas por un 39.53 % de familias en áreas entre 0.001 manzana y 6 manzanas. 23.25 % de las familias poseen áreas menores a 0.25 manzana, 6.98 % áreas de 0.5 manzana, y sólo el 9.30 % dedican áreas mayores a 1 manzana a la siembra de musáceas, en total suman 10.7 hectáreas (15.19 manzanas) utilizadas para la siembra de musáceas.
- **Cítricos** (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck). En la comunidad se encuentra una gran variedad de cítricos tanto naranjas dulces (Criolla, Chocoya y Washington) como naranjas agrias y limones, los cuales son cultivados por el 41.86 % de familias, en pequeñas áreas, 30.23 % de familias las cultivan en espacios menores a 0.25 manzana, 6.98 % en áreas de 0.5 manzana a 1 manzana y 4.65 % en áreas de más

de 1 manzana pero menores a 2 manzana, para un total de 4.91 hectáreas (6.975 manzanas) de cultivo de cítricos.

- **Maíz** (*Zea mays* L.). A pesar de ser un cultivo de gran interés alimenticio el maíz solamente fue cultivado por el 20.93 % de familias, de las cuales 13.95 % siembra en áreas de 0.142 a 0.75 manzana y 6.98 % de familias en áreas de 1 manzana, para un total de 3.8 hectáreas (5.392 manzanas).
- **Pasto** (*Pennisetum purpureum* S Chumach). Su siembra se debe a la necesidad de alimentar a los animales que poseen algunos productores ya sean bovinos o equinos, solamente el 9.30 % de familias siembra pasto, las cuales lo hacen en un total de 3.42 hectáreas (4.87 manzanas).
- **Aguacate** (*Persea americana* Mill.). El cultivo de este fruto únicamente es practicado por el 13.95 % de familias, de las cuales 11.63 % siembran en áreas que van desde las 0.03 manzana hasta las 0.25 manzana, únicamente el 2.32 % de las familias posee un área de 2.11 hectáreas (3 manzanas) sembrada con este árbol. En total 2.46 hectáreas (3.5 manzanas) son dedicadas a su cultivo.
- **Fríjol** (*Phaseolus vulgaris* L.). Es un cultivo de gran importancia alimenticia, pese a ello únicamente fue cultivado y cosechado por el 11.63 % de familias, de ellas el 6.98 % siembra en parcelas de 0.25 manzana y el 4.65 % lo hacen en parcelas de 0.5 manzana. Lo que da como resultado 1.23 hectáreas (1.75 manzanas) cultivadas con frijol. Generalmente, las familias que tienen poca área para sus cultivos, utilizan las cosechas para la alimentación de sus familias.
- **Caña** (*Saccharum officinarum* L.). Está dulce gramínea es cultivada por el 16.28 % de familias, de las cuales el 13.95 % ha destinado áreas que van desde las 0.002 manzana hasta 0.25 manzana a su siembra, únicamente el 2.32 % ha destinado una manzana para su siembra. Las familias que poseen áreas relativamente pequeñas de dicho cultivo lo utilizan para la venta en las épocas de cosecha, no así las personas

que poseen áreas mayores a 0.25 manzana ya que además de vender el tallo lo utilizan en la elaboración de caldos para su posterior comercialización.

- **Fresa** (*Fragaria* spp.). Este exótico fruto es cultivado por un 23.25 % de familias las cuales lo cultivan en áreas de 0.003 manzanas hasta 0.25 manzanas. dando un total de 0.86 hectáreas (1.218 manzanas) dedicadas a la siembra de fresa.
- **Chayote** (*Sechium edule* Jacq. Sartw.). Esta hortaliza fue reportada muy poco en las parcelas de los productores de la comunidad, y posiblemente se debió a que en la época de desarrollo del diagnóstico no había producción de chayote. Sólo el 6.98 % de familias informó de áreas entre 0.0032 hasta 0.5 manzana para este cultivo, por lo que se registró un total de siembra 0.51 manzana. Sin embargo, en un estudio de caracterización *in situ* reciente (septiembre 2008), indican que en la zona existe en la mayoría de los patios o parcelas de 1 hasta 5 tipos de chayotes o pataste tolerados por los productores. Según el estudio *in situ*, los chayotes muestreados presentaron variadas formas en el fruto y hoja (Figura 8).



Figura 8. Diversidad en frutos de chayote o pataste (*Sechium edule* Sw.). Fuente: M.Sc. Alvaro Benavides González y el Br. Juan Carlos Moran.

- **Mango** (*Mangifera indica* L.). A pesar de ser una planta que prefiere climas cálidos, su presencia fue notoria en un 2.35 % de parcelas, la cual tienen un área de 0.001 hectárea (0.002 manzana) en la que se hallan establecidos bs árboles, los cuales mostraron poco desarrollo.
- **Jocote** (*Spondia purpurea* L.). Solamente se encontró el 9.30 % de familias que en sus parcelas poseían áreas destinadas al cultivo de este fruto, las cuales variaron entre 0.02 manzana hasta 0.05 manzana, lo cual da un total de 0.12 hectáreas (0.170 manzanas).

- **Calala o maracuyá** (*Pasiflora edulis* Sims). Este fruto es cultivado únicamente por el 2.32 % de familias y para su cultivo destinan un área de 0.00070 hectáreas (0.001 manzana).
- **Quequisque** (*Xanthosoma* spp.). Al igual que la calala éste es cultivado por el 2.32 % de familias las cuales tienen un área de 0.00070 hectáreas (0.001 manzana) destinadas a su cultivo.
- **Malanga** (*Colocasia esculenta* (L.) Schatt). Este tubérculo es cultivado por el 4.65 % de familias las cuales poseen áreas entre 0.001 a 0.62 manzanas sembradas con este cultivo, por lo cual en toda la comunidad únicamente se destinan 0.044 hectáreas (0.063 manzanas) a su siembra.

Pese a que el área que ocupan todas las parcelas de las 43 familias es de 111.98 hectáreas (159.021 manzanas) únicamente 55.72 hectáreas (79.134 manzanas) están siendo utilizadas actualmente para la siembra y cultivo de especies vegetales, el resto del terreno 56.33 hectáreas (80 manzanas) se encuentra sin ningún tipo de uso.

5.1.5 Problemas agropecuarios

La determinación de los problemas agropecuarios que enfrentan los productores de la comunidad El Castillito se realizó a través de entrevista con cada una de las familias, teniendo como resultado lo siguiente:

- Una de las grandes dificultades, que tienen la mayoría de las familias es la falta de conocimiento en el manejo y sanidad de los animales domésticos, sumado a la imposibilidad de adquirir productos veterinarios. Según la alcaldía de las sabanas (2007), el financiamiento insuficiente e inoportuno para producir tiene en problemas a la actividad agropecuaria, aumentando dicha problemática la falta de titulación de las tierras, lo que impide que sean sujetos de crédito por parte del sistema financiero nacional. enfrenta serios problemas de desempleo por lo que los campesinos tienen

que salir a trabajar a Nueva Segovia, San Juan del Río Coco, Jinotega, Matagalpa y Costa Rica.

- En cuanto al manejo y sanidad de los cultivos (musáceas, café, cítricos, fríjol, maíz, fresa, etc.), sólo un 25.6 % de las familias tienen conocimiento de estas actividades, y un 16.3 % de ellas elaboran compuestos no convencionales (compost, gallinaza, caldo bórdeles, caldo sulfocálcico, biofermentos, lombrihumus). De igual manera, los bajos rendimientos de las cosechas en la mayoría de los casos se deben a la erosión de suelos, y por falta de recursos para obtener variedades más productivas y fertilizantes orgánicos. Lo cual informa la alcaldía de Las Sabanas (2007) afirmando que Los cafetales están viejos, manejados sin tecnificación y con muy poca renovación. A pesar de haber suficiente agua, ya que hay estanques naturales en varios puntos del municipio, no los utilizan adecuadamente para su aprovechamiento agropecuario. También el agua que escurre de la montaña es abundante, que podría canalizarse en apoyo a la producción.

5.1.6 Ingresos económicos de las familias de la comunidad

5.1.6.1 Ingresos agrícolas

Cada una de las 43 familias que conforman la comunidad posee, en sus parcelas, al menos un cultivo, el cual es destinado al autoconsumo o a la venta y comercialización del mismo, llegando a representar una fuente de ingreso económico, (Cuadro 5).

Cuadro 5. Estadísticos descriptivos sobre el nivel de ingreso económico anual de 43 familias de la comunidad El Castillito por venta de sus cosechas.

Ingreso \$	Frecuencia	Estadístico	
0	13	Mínimo	0
100 - 1000	5	Media	4814
1000 - 2000	7	Moda	0
2000 - 3000	1	Mediana	1700
3000 - 4000	3	Máxima	58900
4000 - 5000	1	Error Estándar	1489
5000 - 6000	2	CV (%)	200.87
6000 - 7000	2		
7000 - 8000	1		
8000 - 9000	2		
> 9000	6		

Es notorio que no todas las familias destinan su cosecha al autoconsumo, al igual que existe una considerable desigualdad (200.87 % de variación) en cuanto a la cantidad de ingresos obtenidos. En el Cuadro 5 se observa, con mayor frecuencia cero ingresos anuales en un porcentaje de familias (30.23 %), no así en otras familias que devengaron entre 20,000 y 58,900 córdobas anuales (14 %). La media general de ingresos fue de 4,814 córdobas anuales.

El intervalo de confianza de ingresos anuales en la familia, no incluyendo a las familias que no devengaron ingresos en el año, siendo de 6900 ± 2027 córdobas, representando este parámetro al 69.77 % de familias. Otros parámetros estadísticos de interés para esta muestra de familias que devengaron ingresos anuales son: 120, 3410, 1600 y 160.89 %, para el mínimo valor, mediana, moda y coeficiente de variación, respectivamente.

5.1.6.2 Costos de producción Agrícola

Mantener los cultivos en las condiciones adecuadas implica, hacer uso de actividades y técnicas encaminadas a mejorar las áreas en las cuales estos se encuentren establecidos, aportar nutrientes esenciales para su buen crecimiento y desarrollo, disminuir el ataque de plagas y enfermedades, ya sea, mediante el uso de preparados orgánicos o formulaciones químicas de origen sintético. Cada una de estas alternativas requieren de una determinada inversión económica ya sea en la compra de insumos agrícolas o en el pago de mano de

obra necesaria para realizar actividades como: chapia, podas, ahoyado, siembra, elaboración de canteros o cuidado de viveros.

Debido a las limitaciones económicas no todas las familias que conforman la comunidad pueden dar el cuidado o manejo adecuado a sus plantaciones, por lo cual solo un grupo de habitantes realizan una serie de gastos encaminados a la mejora de sus cultivos, Cuadro 6.

Cuadro 6. Estadísticos descriptivos sobre el nivel de egreso económico anual de 43 familias de la comunidad El Castillito por costo de producción.

Egreso \$	Frecuencia	Estadístico	
0	27	Mínimo	0
<-500	7	Media	497
500-1000	2	Moda	0
1000-1500	1	Mediana	0
1500-2000	2	Máxima	5000
2000-2500	1	Error Estándar	167
2500-3000	1	CV (%)	220.8
3500-4000	1		
4000-5000	1		

Se puede apreciar, que no todas las familias realizaron algún tipo de gasto en caminado a mejorar la producción de sus cultivos. Siendo los gastos de la familia muy variables (220.8 %).

Con mayor frecuencia se reportaron cero inversiones en los cultivos de un número de familias (62.79 %), no así en otras familias que invirtieron en sus parcelas entre 4,000 y 5,000 córdobas al año (2.32 %). La media general de gastos fue de 497 córdobas anuales.

El intervalo de confianza de ingresos anuales en la familia, no incluyendo a las familias que no realizaron ningún tipo de gasto en sus cultivos, fue de 1335 ± 369 córdobas, representando este parámetro al 37.21 % de las familias. Otros parámetros estadísticos de interés para esta muestra de familias que realizaron gasto anuales en sus cultivos son: 85,

500, 310 y 110.46 %, para el mínimo valor, mediana, moda y coeficiente de variación, respectivamente.

5.1.6.3 Ingresos y egresos pecuarios

- **Bovinos:** el 13.95 % de familias poseían bovinos. De estas, ninguna destina la producción de leche a la venta, utilizándola para el consumo en el hogar, no reportando ningún ingreso monetario. En cuanto a la inversión realizada para la producción de leche, solamente el 4.65 % de familias realizaron gastos destinados a la producción, los cuales ascienden a 1 000 C\$ y 2 200 C\$ para estas dos familias.
- **Aves de patio:** el 83.72 % de las familias reportaron tener aves de patio. De estas, solo el 9.30 % obtuvieron ingresos económicos entre 115 hasta 1 105 C\$ córdobas al año, producto de la venta de huevos. Al determinar los parámetros descriptivos de la inversión avícola por parte de las familias, se encontró que el 18 % de las familias no realizaron ningún tipo de inversión en la producción avícola, el restante 72 % reportaron gastos de 685.4 ± 81.8 , con las modas de 360 (10 casos) y 720 C\$ (8 casos), una mediana de 660 C\$, y una máxima de 2 160 C\$.
- **Porcinos:** del total de familias, sólo el 16.28 % poseían cerdos en sus parcelas, los cuales son engordados para ser consumidos en el hogar, no reportando alguna familia que realizara un mínimo de inversión en la alimentación de estos animales, pues toda la comida que se les da es producto de las sobras o desperdicios de alimentos y de algunas frutas presentes en las parcelas.

5.1.6.4 Ingresos por jornal

Debido a que los ingresos económicos, obtenidos por algunas de las familias a partir de sus cosechas, no son lo suficiente para subsistir, 72.09 % de padres de familias de la comunidad, se ven en la necesidad de trabajar como obreros agrícolas en las fincas que se encuentran ubicadas en las cercanías de la comunidad. Las cuales otorgan un salario por

jornal de 15 C\$ a 25 C\$ el día. En el Cuadro 7, se muestra el número de padres de familias que se dedican a las labores agrícolas, el salario devengado al año por acumulación de días trabajados y el valor por día de trabajo.

Cuadro 7. Estadísticos descriptivos en los ingresos anuales obtenidos en concepto de días trabajados por jornaleros de la comunidad El Castillito.

Días trabajados al año		Costo día trabajado		Ingreso total año	
30 - 50	(2)	15-20	(5)	500-2000	(4)
50 - 100	(3)	20-25	(26)	2000-3500	(7)
100 - 150	(2)			3500-4500	(4)
150 - 200	(5)			4500-5500	(4)
200 - 250	(6)			5500-6500	(4)
250 - 300	(0)			6500-7500	(6)
300 - 350	(3)			7500-8500	(0)
350 - 365	(10)			8500-9500	(2)
Estadísticos					
Mínimo	35,00		15,00	700,00	
Media	237,10		20,16	4783,00	
Mediana	230,00		20,00	4800,00	
Moda	365,00		20	7300	
Error Estándar (Std)	20,00		0,54	421,00	
Máxima	365,00		25,00	9125,00	
CV (%)	46,94		15,00	49,03	

Nota: La frecuencia se presenta dentro del ()

Los días trabajados al año por pobladores alcanzaron un rango general de 237.10 ± 20 , en donde 10 personas trabajaron casi todo el año (350 – 365 días), con mayor frecuencia se encontró (9 casos) que pobladores de la comunidad trabajan los 365 días del año. En el mismo aspecto, 6 pobladores tienen menos de 250 días trabajados al año con iguales frecuencias para 230 días (2 casos) y 240 días (2 casos) trabajados, 5 pobladores trabajaron no más de 200 días al año, con una frecuencia (3 casos) de 180 días al año, 3 pobladores en todo el año trabajaron cerca de 350 días, reportando una frecuencia de (3 casos) de 300 días trabajados al año; de igual manera 3 pobladores trabajaron menos de 100 días al año es decir, 76, 96 y 98 días trabajados, respectivamente, lo mismo ocurrió con 2 pobladores que trabajaron menos de 150 días (104 y 144 días) y 2 pobladores que trabajaron menos de 50 días al año (35 y 36).

El salario diario devengado por pobladores, está entre 15 y 25 C\$, lo que hace que los ingresos anuales varíen considerablemente, con intervalo de confianza de 4783.00 ± 421.00 abarcando con precisión el 68 % de los pobladores estudiados. La variación encontrada en el ingreso total anual es similar al número de días que los pobladores trabajan al año. A la vez se reportó una mayor frecuencia (20 casos) en el número de pobladores que percibieron un salario por día de trabajo, de 20 C\$, seguido por el pago de 25 C\$ (6 casos) y 15 C\$ (5 casos).

Se debe aclarar que del total de personas que comprende el 72.09 % de cabezas de familia, 53.48 % se dedican únicamente al trabajo como jornalero agrícola, el resto divide su tiempo entre el trabajo en las parcelas de las haciendas cercanas y el trabajo en sus propios cultivos.

5.1.7 Análisis de beneficio

5.1.7.1 Participación de la mujer en la toma de decisiones en la unidad productiva

La FAO (2001), describe el rol que desempeñan las mujeres, los cambios concretos que han mejorado el acceso de la mujer a los recursos y servicios productivos en los países latinoamericanos y en el mundo en general son limitados. Es ampliamente reconocido que, aunque el problema de la tierra afecta prácticamente a toda la población campesina, las mujeres enfrentan dificultades adicionales. A pesar de que no existen estadísticas confiables desglosadas por sexo con relación al acceso y a la tenencia de la tierra, existen encuestas y estudios realizados en diferentes períodos los cuales estiman que en ningún país de la región, los hombres y las mujeres tienen un acceso igualitario a este recurso.

Aunque hay procesos similares que afectan a hombres y mujeres, hay también otros que tienen un claro sesgo de género: la pobreza es una experiencia diferente para hombres y para mujeres, derivada de las condiciones de subordinación y desigualdad a la que están sujetas, como consecuencia de la división de roles establecida social y culturalmente. La iniquidad existente entre hombres y mujeres hacen más vulnerable a la mujer ante la

pobreza a la vez que restringe los medios que tiene a su alcance para combatirla (OEA, 1999).

En el actual contexto económico y social en que se desenvuelve la mujer nicaragüense, el asunto de género es de suma relevancia ante los cambios generales que se están generando en el país. Además, el alto porcentaje que ellas representan en nuestra sociedad se convierten en un capital humano importante para el desarrollo del país (Agurto, 2003).

Con el propósito de determinar el nivel de participación de las amas de casa de la comunidad El Castillito en la toma de decisiones, en sus unidades productivas se realizó la prueba de análisis de beneficio (Figura 9) a 11 familias de las 43 presente en el estudio.

Análisis de beneficio -
Celso A. Alvarado #29

Rubro	Cómo se Usa.	Quién decide cómo se usa	Quién lo hace	Si se vende para q'	Quién decide cómo se usa el dinero.
Café	- Consumo	♀ ♂	♀ ♂	-	-
Caña	- Semilla - Para pagar la sistema al proyecto	♀ ♂	♀ ♂	-	-
Choya.	- Consumo	♀ ♂	♀ ♂	-	-
Fresa.	- Consumo - venta Estolones - Multiplicación del Rubro. - Cambiar Estolones por plástico	♀ ♂	♀ ♂	-	Hayar - Para compra de insumos agrícolas - gastos del hogar.
Quineo	- Consumo.	♀ ♂	♀ ♂	-	-
Naranja Limon	- Consumo	♀ ♂	♀ ♂	-	-
Tacotal	- Consumo	♂	♂	-	-
Aves	- Consumo.	♀	♀	-	-

Figura 9. Muestra de análisis de beneficio realizado a una familia de la comunidad El Castillito, según Geilfus (2000).

Se lograron agrupar un total de 12 rubros (café, musáceas, cítricos, maíz, caña, pastos, tacotal, chayote, malanga, aves, fresa, aguacate), los cuales fueron sometidos a 4 de preguntas, obteniendo los siguientes resultados:

Forma de uso del rubro

- **Café** (*Coffea arabica* L.) el 72.72 % de familias siembran este cultivo, y el 54.54 % de ellas lo comercializan y lo consumen, y 18.2 % de los encuestados lo utiliza para autoconsumo.
- **Musáceas** (*Musa* sp.): este rubro se encuentra presente en las parcelas de todas las familias, el 45.45 % lo utilizan como alimento y sus hojas para envolver nacatamales, 9.10 % además de utilizarlo como alimento y envoltura para nacatamales utiliza el tallo de la planta como valla de contención en la elaboración de viveros para evitar la caída y desacomodo de las bolsas, finalmente 45.45 % lo utilizan como fuente de alimentación.
- **Cítricos** (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck): el 54.54 % de las familias se dedican a su cultivo, de ellas 27.27 % lo utilizan para venta y consumo y el 27.27 % restantes sólo la emplean para su alimentación.
- **Aguacate** (*Persea americana* Mill.): es cosechado por el 36.36 % de familias, de ellas el 27.27 % lo utiliza para la venta y consumo, mientras que el 9.09 % sólo para su consumo en el hogar.
- **Caña** (*Saccharum officinarum* L.): es cosechada por el 9.09 % de familias y su único propósito es el consumo en el hogar.
- **Chayote** (*Sechium edule* Jacq. Sartw.): sólo el 9.09 % de familias posee una pequeña área destinada a su cultivo, utilizándola para el consumo del hogar.

- **Malanga** (*Colocasia esculenta* (L.) Schott): sólo 18.18 % de familias han dedicado parte de su parcela y trabajo a la siembra y cosecha de malanga, de las cuales 9.09 % la utiliza para vender y consumirla y el otro 9.09 % la utiliza para el consumo en el hogar.
- **Fresa** (*Fragaria* spp.): este exótico y delicioso fruto es cultivado por el 18.18 % de familias, 9.09 % de ellas utiliza este singular fruto para consumo, venta, como semilla para su propagación y como instrumento de intercambio con sus vecinos por cualquier alimento o herramienta que sea necesaria, mientras el otro 9.09 % sólo la utiliza para el consumo en el hogar, para su venta y como semilla para la próxima siembra.
- **Tacotal**: el 36.36 % de familias presenta áreas de matorral espeso, de las cuales 27.27 % de ellas refieren utilizar esta área para la extracción de leña, el otro 9.09 % restante además de extraer leña aprovecha este sitio como cortina rompe viento.
- **Aves** (*Gallus gallus domesticus*): sólo el 18.18 % de las familias poseen gallinas, las cuales destinan su producción y matanza exclusivamente a la alimentación en el hogar.
- **Maíz** (*Zea mays* L.): cosechado por 18.18 %, el 9.09 % de ellas lo utiliza para alimentación en el hogar, mientras el restante 9.09 % además de utilizarlo como alimento propio, lo da como alimento a sus animales y el resto lo destina a la venta.
- **Pasto** (*Pennisetum purpureum* Schumach): es sembrado y cosechado por el 9.09 % de familias, las cuales destinan su cosecha a la alimentación de sus animales y como cortinas rompe vientos para a protección de sus demás cultivo.

Toma de decisión del uso del rubro

En el actual contexto económico y social en que se desenvuelve la mujer nicaragüense, el asunto de género es de suma relevancia ante los cambios generales que se están generando en el país. Además, el alto porcentaje que ellas representan en nuestra sociedad se convierten en un capital humano importante para el desarrollo del país (Agurto, 2003).

Para conocer el grado de participación de las mujeres la comunidad en la toma de decisiones, con respecto al destino final de sus cosechas es necesario formular la siguiente pregunta, ¿Quién decide como se usa el rubro?, Cuadro 8.

Cuadro 8. Grado de participación de la mujer en la decisión del uso de los recursos.

Rubro	¿Quién decide como se usa?		
	♀	♂	♀
Café	7	1	
Musáceas	5	6	
Cítricos	3	3	
Aguacate	3	1	
Caña	1	--	
Chayote	1	--	
Fresa	1	--	1
Tacotal	1	--	3
Aves		2	
Maíz		2	
Pastos			1
Malanga		2	
Total	22	17	5

♀ : símbolo representante del sexo femenino.

♂ : símbolo representante del sexo masculino.

Se puede apreciar que la toma de decisiones en conjunto, hombre mujer, es la que obtuvo mayor frecuencia respecto al uso que se le otorga a los recursos presentes en la unidad productiva, obteniendo como resultado que el destino de las cosechas de 22 de los 44 sistemas productivos, son escogidos mutuamente, 17 son escogidos únicamente por las amas de casa, y 5 de ellos están dominados por la decisión del hombre. Demostrando que hombres y mujeres tienen los mismos derechos y capacidad de participar en los procesos de toma de decisiones.

Realización de las actividades

Se cree que el trabajo en el campo solo es realizado por los hombres de la casa, sin embargo las mujeres rurales que viven y trabajan en su finca, apoyan a su compañero en la producción de sus parcelas siendo ambos los actores sociales principales de cualquier política dirigida a disminuir la pobreza rural (INTA, 1999). Como se demuestra en el

Cuadro 9, las labores designadas en las parcelas son compartidas tanto por hombres como mujeres.

Cuadro 9. ¿Quién realiza las actividades propuestas?

Rubro	¿Quién lo hace?		
	? ?	?	?
Café	7	1	--
Musáceas	5	6	--
Cítricos	3	2	1
Aguacate	3	1	--
Caña	1	--	--
Chayote	1	--	--
Fresa	1	--	1
Tacotal	2	--	2
Aves	--	2	--
Maíz	--	2	--
Pastos	--	--	1
Malanga	--	2	--
Total	23	16	5

? : símbolo representante del sexo femenino.

? : símbolo representante del sexo masculino.

Del total de las actividades realizadas en los 44 sistemas productivos, 23 son ejecutadas en conjunto (hombres y mujeres) lo cual facilita la elaboración del trabajo, mientras, en 16 sistemas productivos las actividades las realizan únicamente las mujeres, lo cual se atribuye a que son actividades destinadas a la preparación de los alimentos, sin embargo no se debe olvidar que algunos de sus esposos trabajan como jornaleros recayendo la mayor parte del trabajo a la ama de casa por estar presente la mayor parte del tiempo en la unidad productiva y únicamente en 5 sistemas productivos las actividades son elaboradas en su totalidad por los hombres.

Generalmente la recolección de leña, la preparación de alimentos, lavado de ropa y utensilios, y actividades relacionadas con el hogar están en manos de las féminas, estas aseveraciones concuerdan con las descritas por la FAO (2001). De esta manera, la mujer desempeña un papel clave en la articulación de las funciones reproductivas y productivas de los hogares, lo cual explica la multiplicidad de papeles que juega en atención a las diversas funciones que debe cumplir (IICA, 1991).

Según el CECOCAFEN (2003), la mujer participa en un 100% de las labores del hogar y en un 40% de las labores del campo. El hombre participa ocasionalmente en un 10% de las labores en el hogar y en el 100% de las labores del campo.

Venta y uso de los recursos

De los 44 sistemas productivos sólo las cosechas de 17 de ellos, son destinadas a la venta, el producto obtenido de los 27 restantes, está dirigido al consumo familiar o al intercambio por conveniencia. Obtener alimentos, solventar necesidades en el hogar, entre otros, son el propósito de la venta de las cosechas (Figura 10).

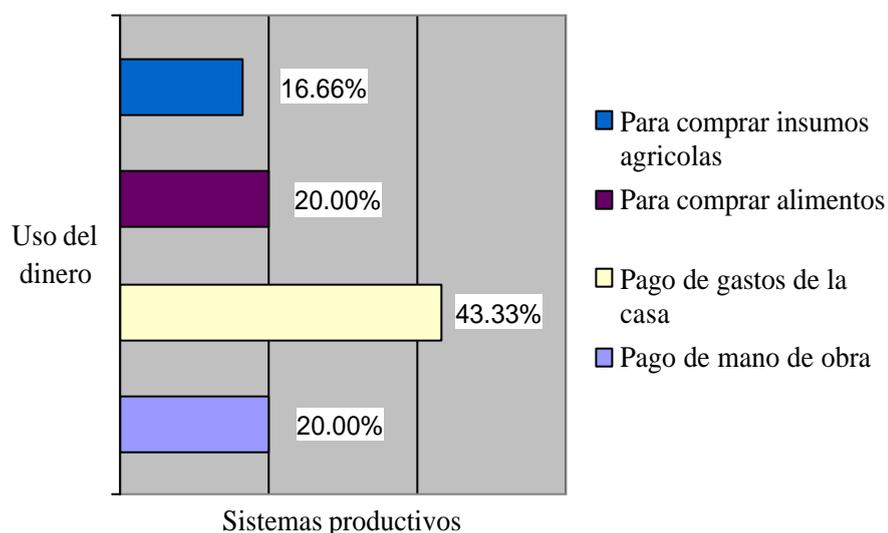


Figura 10. Uso del dinero procedente de la cosecha de 17 sistemas productivos de la comunidad El Castillito.

Se determinó que el dinero, obtenido de la venta de cosechas, está encaminado en primer lugar hacia el pago de gastos en el hogar con un 43.33 %, seguido por la compra de alimentos y el pago de mano de obra adicional ambos representados por un 20.00 %, en las labores de preparación del terreno para siembra y el resto de las ganancias adquiridas (16.66 %) es destinada a la compra de insumos agrícolas.

Decisión en el uso del dinero

Habiendo vendido la cosecha y teniendo el dinero tangible en sus manos, se creería que la situación se invertiría y se cambiarían los resultado anteriores, en los cuales la mujer ha tenido una participación activa dentro de las decisiones a tomar en el destino de los recursos de la unidad productiva. Sin embargo la Figura 11, demuestra que en este caso el comportamiento de los resultados fue similar a las situaciones anteriores en las cuales la mujer toma participación en las decisiones.

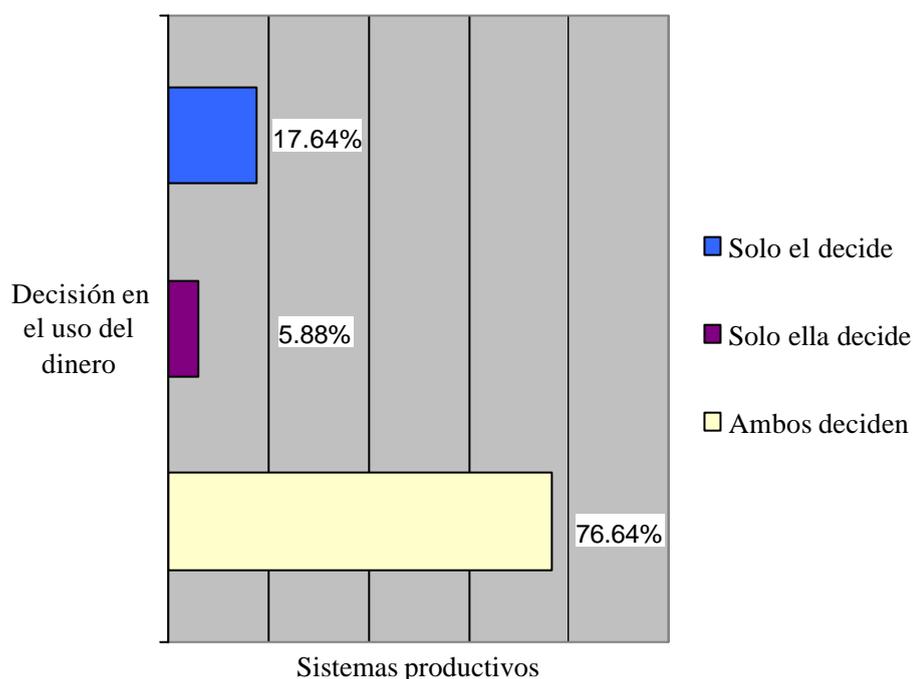


Figura 11. Toma de decisión del uso del dinero obtenido de la venta de 17 sistemas productivos en la comunidad El Castillito

Los resultado muestran que las decisiones del uso del dinero en su gran mayoría son realizadas por la mujer y el hombre, ya que de la venta de la cosecha de 76.64 % de los sistemas productivos, quienes deciden como se utilizara el dinero son ambos, sin embargo se encontró que en un 17.64 % de los casos quien decide el uso del dinero es únicamente el hombre y solamente en un 5.88 % se encontró que es únicamente la mujer quien decide que se hará con el dinero.

5.1.8 Problemas a los que se enfrentan pobladores de la comunidad El Castellito

Para comprobar con mayor seguridad los diversos problemas que enfrentan pobladores de la comunidad fue necesaria la implementación de cuatro tipos de metodologías participativas (árbol de problemas, canasta de problemas, análisis FODA y canasta de soluciones), orientadas al escudriño de determinadas problemáticas y sus posibles soluciones.

Mediante el uso de estas técnicas fue posible determinar y agrupar las diversas causas que generan los problemas de la comunidad.

5.1.8.1 Árbol de problemas y canasta de problemas

Con el uso de ambas técnicas (Árbol de problemas Figura 12 y canasta de problemas anexos 15) se pudo comprobar la existencia de los problemas que tienen mayor grado de incidencia en pobladores de la comunidad El Castellito, logrando determinar 7 problemas, producto de 29 causas, las cuales van desde falta de asistencia en la educación, salud, necesidad de culto religioso, presencia de plagas y enfermedades en cultivos, hasta bajos niveles de reproducción en aves y bovinos.

5.1.8.2 Análisis FODA

Cuando se procede a realizar un diagnóstico en una comunidad, es necesario observar cuáles factores la favorecen y amenazan, tanto desde su interior como de su exterior. Así como sus pertinentes ventajas respecto a las amenazas que puedan presentarse y frente a otras situaciones con las que se tendría que trabajar. Para ello se desarrolla un análisis o matriz FODA (Fortalezas, Amenazas, Debilidades y Oportunidades), en el cual se analizan de manera simultánea todos estos aspectos, logrando plantear y definir acciones que mejoren el desarrollo de la comunidad (Fundación Hogares Juveniles Campesinos, 2002).

El análisis FODA se realizó de forma individual a cada una de las 43 familias presentes en el estudio, posteriormente se analizó cada uno de ellos para conformar el análisis FODA de toda la comunidad (Cuadro 10), determinando cuales son sus fortalezas (9 encontradas), oportunidades (7 encontradas), debilidades (12 encontradas) y amenazas (12).

En el año 2006, la alcaldía de Las Sabanas realizo un breve diagnostico sobre la situación de la comunidad El Castillito, para determinar su estado en ese momento, con el cual se pudo recopilar información sustancial sobre las fortalezas (7), oportunidades (1), debilidades (6) y amenazas (3), (Cuadro 11).

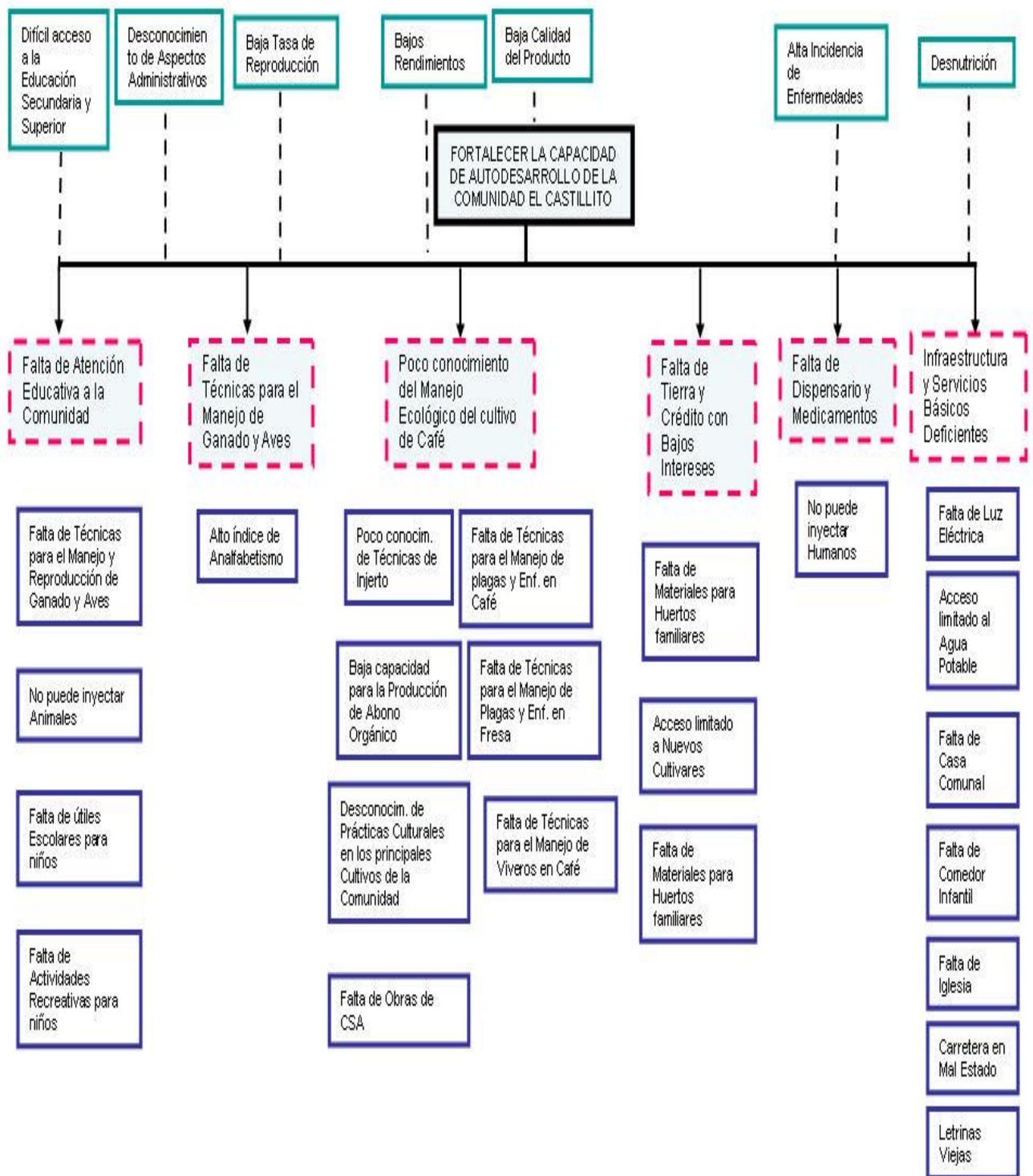


Figura 12. Propuesta del árbol de problemas obtenido a partir del diagnóstico con los productores(as) en la comunidad El Castillito.

Cuadro 10. Análisis FODA obtenido a través de la participación de 43 familias de la comunidad El Castillito.

Fortalezas:	Debilidades:
<ul style="list-style-type: none"> • Diversificación de parcelas, ingresos diversificados en la finca • Tierras propias. • Cultivos no tradicionales. • Clima apropiado para los rubros. • Deseo de superación y trabajo. • Mano de obra familiar (MOF). • Incorporación de rastrojos de cosechas anteriores, reutilización de los recursos. • Conocimientos empíricos sobre siembra de cultivos. • Participación de la mujer en las actividades realizadas en la UPF 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de tierras • No hay créditos • Falta de conocimiento técnico • Falta de interés a organizarse por parte de los productores. • Plantaciones viejas y poco productivas. • Poca agua en verano. • Presencia de plagas y enfermedades. • Baja producción. • Delimitación de terreno. • Falta de semilla. • Tierras baldías. • Desgaste de los suelos producto del huracán Mitch.
Oportunidades:	Amenazas:
<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo de la UNA • Proyectos de ONG • Alcaldía de Las Sabanas. • Donaciones. • Capacitaciones. • Escuela radiofónica. • Acceso a mercados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Malos caminos. • Topografía (Zona de riesgo). • Altos precios de los insumos. • Dificultad acceso. • Falta de servicios básicos. • Falta de título de propiedad. • No hay crédito. • Falta de organización de la comunidad. • Bajos precios de cosechas. • Salarios muy bajos. • Presencia de animales carnívoros. • Limitaciones del área protegida.

Cuadro 11. Análisis FODA de la comunidad El Castillito realizado por la alcaldía de Las Sabanas en el año 2006.

Fortalezas:	Debilidades:
<ul style="list-style-type: none"> • El 63% de la población sabe leer • Comunidad con una población joven • Cuenta con una escuela primaria en buen estado. • Consumo de agua a través de pozos públicos que suplen a la mayoría de la comunidad. • Agricultura de granos básicos y le siguen el cultivo de café, en menor escala la ganadería. • El 41% de las propiedades cuenta con un potencial natural, fuentes de aguas y zonas de bosque. • Tratamiento de desechos sólidos. Reutilización de rastrojos de cosechas 	<ul style="list-style-type: none"> • Niños en riesgo de desnutrición • El 47% de las viviendas están en mal estado. • Contaminación de las fuentes de agua • Falta de servicios básicos • Falta de financiamiento o crédito. • Falta de un botiquín médico para la comunidad.
Oportunidades:	Amenazas:
<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de organismos no gubernamentales (ONG) de ayuda: ADRA, APAC, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • La red vial se encuentra en mal estado. • Exposición de familias a fenómenos naturales de relevancia, como derrumbe y en menor proporción crecidas de río o tierras inestables. • Afectaciones en la infancia por enfermedades de las vías respiratorias y gastrointestinales.

5.1.8.3 Canasta de soluciones

En base al estudio realizado, el grupo de trabajo en conjunto con pobladores de la comunidad, deciden proponer y analizar 9 soluciones (Cuadro 12). Cada una de ellas encaminada al mejoramiento del manejo agronómico, la calidad y productividad de las cosechas de los sistemas de cultivos ya establecidos en la comunidad El Castillito, con la intención de obtener mejores mercados y a si poder vender sus cosechas a mejores precios, lo cual les permitirá hacer frente al resto de problemas (anexo 15).

Cuadro 12. Posibles soluciones propuestas en conjunto con pobladores de la comunidad y el equipo de trabajo de la Universidad Nacional Agraria, en base a los sistemas de cultivos ya establecidos en la comunidad El Castillito.

Rubro	Posibles soluciones propuestas por rubro
Hortalizas	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de abono orgánico. • Caracterización y evaluación.
Café	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo y manejo de plagas. • Fertilización orgánica.
Fresa	<ul style="list-style-type: none"> • Producción con abono verde y manejo orgánico. • Siembra en túneles en periodos lluviosos.
Gallinas	<ul style="list-style-type: none"> • Reproducción y manejo de gallinas de patio de patio en corrales artesanales.
Chayote	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización y evaluación <i>in situ</i>.
Frutales	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización y evaluación <i>in situ</i>.

5.2 Diversidad vegetal

Las especies vegetales cultivadas y silvestres fueron agrupadas de la siguiente manera: Cultivos anuales, hortalizas, pastos, cultivos perennes y semiperennes y plantas utilizadas para la implementación de medicina natural (Figura 16), Se reportan más de 20 especies frutales (cultivos) de interés y de gran potencial, así mismo el estudio logro determinar el uso de 42 plantas destinadas a tratar los diferentes malestares del cuerpo humano. También se debe hacer mención de las especies exóticas ubicadas en el Banco de Germoplasma de Auxilio Mundial, en donde se hallan algunas especies en período de fructificación, otras floreciendo y algunas en fase de crecimiento.

Entre los cultivos anuales sobresalen los granos básicos para el consumo familiar, en donde la mayoría de éstos corresponden a cultivares criollos. Asimismo, se reportan cultivares de tubérculos y raíces fibrosas comestibles, las que son establecidas cerca de las casa o en las partes cercanas a afluentes de agua presentes en las parcelas.

Las cucúrbitas, crucíferas, entre otras especies de hortalizas y cultivares de forrajes son cultivadas en algunos huertos familiares, presentando un muy buen desarrollo debido a las condiciones climáticas de la zona.

Las musáceas son el rubro de mayor importancia dentro del grupo de los cultivos semiperennes. Dichas plantaciones crecen en las parcelas en asocio con el cultivo de café u otras especies vegetales, las plantaciones se encuentran cerca de las casas y en las partes más bajas de las parcelas.

5.2.1 Especies vegetales arbóreas silvestres y cultivadas

Según la Alcaldía de Las sabanas (2007), la cobertura forestal de dicho municipio ha disminuido por el aprovechamiento de su madera y por la penetración desmedida en las zonas boscosas, cuyo propósito, es el de cultivar café bajo sombra, con el fin de evitar que la planta acelere sus procesos metabólicos. Asimismo, se observan nuevas áreas con bosque regenerado en sectores degradados que antes eran ocupadas por malezas compactas. Sin embargo, aun en estas se encuentran algunas especies forestales como: encinillo, quebracho, madero negro, laurel, robles, cedro, caoba, ceiba, etc (Anexo 3). En la mayoría de la zona predomina la vegetación xerofítica o matorralosa y árboles como el espino negro. El municipio de Las Sabanas tiene un área de cobertura vegetal de 12.08 km² que representa el 18.72% del área superficial del municipio. De esta cobertura vegetal de bosque existe solamente el bosque de nebliselva o latifoliados que son comunidades de árboles que llegan hasta 30 metros de altura o más, la densidad de cobertura de copas varía de acuerdo a la intensidad de intervención, debido a la explotación a la que es sometido a causa del uso de la madera.

Se reportaron en total más de 90 especies forestales tanto arbustivas como arbóreas, muchas de ellas en estado silvestre (anexo 3), las cuales eran utilizadas por pobladores para cubrir algunas de sus necesidades, en orden de importancia se encontró el tipo de uso; leña, construcción, como cercas vivas y madera para elaboración de muebles. De igual forma se determino la presencia de especies forrajeras, especies de cultivos perennes y semiperennes

(anexo 1), especies de hortalizas, cultivos anuales, especies de pastos (anexo 2), así mismo se logro identificar el uso de más de 40 especies medicinales. El número total de todas las especies se muestra en la Figura 13.

Muchas de las especies se encuentran en asocio con plantas cultivadas, los cuales son utilizados en primer lugar para alimentación humana y en un segundo lugar a la alimentación de animales domésticos, también encontramos plantas medicinales y ornamentales. Entre las especies silvestres o no cultivadas se presentan en primer lugar especies maderables para obtención de fibras, herramientas, utensilios, construcción, ornamentales, comestibles silvestres y leña. Entre las especies silvestres también se encuentran plantas medicinales y especies forrajeras no gramíneas destinadas a la alimentación de animales domésticos.

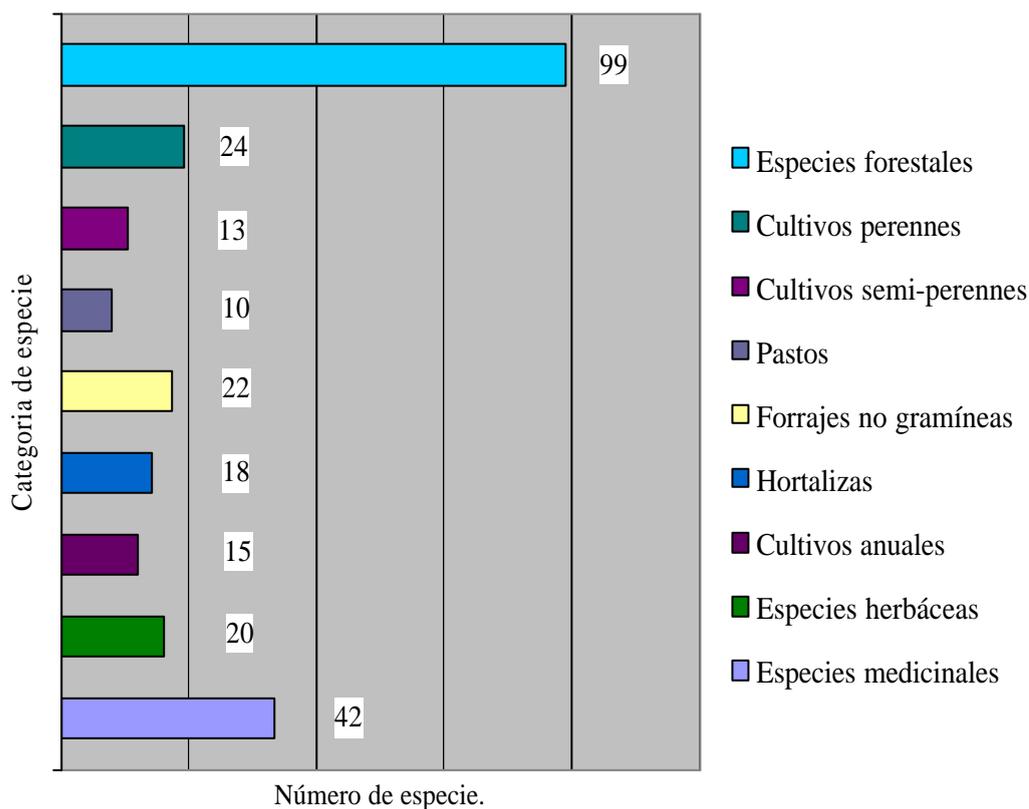


Figura 13. Número de especies cultivadas y silvestres reportadas en la comunidad El Castillito y la Estación Experimental de Auxilio Mundial, Las Sabanas, Matriz.

5.2.1.1 Banco de frutales exóticos de Auxilio Mundial

En el presente estudio se anexó la información existente en el banco de Germoplasma de Auxilio Mundial, hoy en día, dicha estación experimental está a cargo de la Asociación Pueblos en Acción Comunitaria (APAC). La estación se encuentra a 1600 msnm, y está ubicada a 2 km de la comunidad El Castillito. Se conservan especies exóticas introducidas de países de clima templado en un área de 1.76 ha (2.5 mz), las cuales se han adaptado a las condiciones climáticas de la zona. Las especies establecidas en el Banco de Germoplasma son las siguientes:

Manzana (*Malus domestica*): es una de las frutas más cultivadas del mundo, así en 2005 de produjeron 55 millones de toneladas dos quintas partes de China, otros grandes productores son EE. UU., Turquía, Francia, Italia e Irán. La producción también es de importancia en Argentina (Figura 14).

Se calcula en unos 75 árboles frutales de manzana conservados por APAC. Entre las variedades encontradas se destacan: Anna, Dorset y Chemer.

Pera (*Prunus americana*): es el fruto del peral, un árbol caducifolio. Es comestible y una de las frutas más importantes de las regiones templadas. Es muy apreciada por sus propiedades nutritivas y su delicado sabor. Contienen vitaminas B1, B2 y Niacina o B12, que regulan el sistema nervioso y el aparato digestivo; fortifican el músculo cardíaco; protegen la piel y el cabello y son esenciales para el crecimiento. Contiene también vitaminas A y C (Figura 14).

La estación de APAC conserva entre 45 y 50 árboles frutales de pera, entre las variedades encontradas se encuentran: Comisse, Retin Gil, Yalí, Zulí.

Durazno (*Prunus persica*): es un árbol frutal de la familia Rosaceae. Su fruto es el **durazno**, también llamado presco o melocotón (*Prunus persica*), contiene una única y gran semilla encerrada en una cáscara dura. Esta fruta, de piel aterciopelada, posee una carne

amarilla o blanquecina, de sabor dulce que despide un delicado aroma. Las variedades de carne blanca son típicamente muy dulces, con escaso gusto ácido y las más populares de países como China, Japón y sus vecinos asiáticos; mientras que las de carne amarilla predilectas de los países europeos y norteamericanos, poseen un fondo ácido, que se paladea junto al dulzor. La piel de ambas variedades tiene tonos rojizos (Figura 14).

Se desconoce el número árboles frutales de Durazno, y entre las variedades encontradas tenemos: Kennectarine, Earling Ambar.

Ciruela (*Prunus domestica*): es la fruta del ciruelo, nombre común de varias especies arbóreas. Existen ciruelas de muchas variedades de color y tamaños. Unas tienen la pulpa más firme que otras. Algunos tipos tienen la pulpa de color amarilla, blanca, verde o roja. Son frutos comestibles, que se pueden consumir en forma fresca o en forma deshidratada (Figura 14).

Se desconoce el número árboles frutales de Ciruela, solamente se reporta una variedad: Santa Rosa.

Los frutales antes mencionados provienen de California (USA), y se calcula que se encuentran en la Estación en un área de más de dos manzanas. Otros frutales encontrados en la Estación son: **Cítricos** (naranja Washington Navel, limón Taití). Aguacates (Antillano, Has, Panchoi, entre otros). Existen otros frutales exóticos como Lichi, Longa, Higo y Copalchí (Figura 14).

La **naranja** (*Citrus sinensis*) es una fruta cítrica comestible obtenida del naranjo dulce (*Citrus × sinensis*), antiguo híbrido asiático originario de India, Vietnam o el sureste de China. Es un hesperidio carnoso de cubierta más o menos gruesa y endurecida, y su pulpa está formada típicamente por once gajos llenos de jugo, flavonoides y aceites esenciales.

El **limón** (*Citrus limón*) es un pequeño árbol frutal perenne que puede alcanzar los 6 m de altura. Su fruto es el **limón**, una fruta comestible de sabor ácido y extremadamente fragante

que se usa en la alimentación. El limonero posee una corteza lisa y madera dura y amarillenta muy apreciada para trabajos de ebanistería. Botánicamente, el limonero es una especie híbrida del género *Citrus*, familia de las Rutáceas (Figura 14).

El **aguacate** (*Persea americana*) es un árbol americano de la familia de las lauráceas, probablemente originario del sur de Chiapas y Guatemala, que se cultivaba por su fruto comestible desde el río Bravo en el actual México hasta Perú y partes de Chile antes de la llegada de los europeos. Su fruto, comestible, recibe el nombre de "aguacate", "palta", "cura", "avocado" o "abacate" según las regiones. Se divide en tres "razas": mexicana, guatemalteca y antillana.

Las plantas originadas en las zonas altas del centro y este de México generan la Raza Mexicana. Las de las zonas altas de Guatemala generan la Raza Guatemalteca, y la Raza Antillana proviene de las primeras plantas encontradas en Las Antillas (Figura 14).

El **higo** (*Ficus carica*) es una fruta obtenida de la higuera. Botánicamente no es un fruto sino una infrutescencia que es un conjunto de ellos. Existen más de 750 especies de higos diferentes entre las que hay comestibles y no comestibles, la especie presente en el banco de germoplasma pertenece a las comestibles, (Figura 14). Esta fruta podría provenir de Asia Occidental, aunque posteriormente se distribuyó por todo el mediterráneo. Los higos miden 6 o 7 cm de alto y 4'5 a 5'5 cm de diámetro. Son muy estacionales y se pueden encontrar fácilmente en el hemisferio norte en los meses de agosto y septiembre (febrero y marzo para el hemisferio sur).

El **lichi** (*Litchi chinensis*) es un árbol frutal tropical originario del sur de China, donde se conoce como lizhi, el sur de Indonesia y el este de Filipinas, donde se conoce como Alupag. El lichi es el único representante del género *Litchi* de la familia de las Sapindaceae. El árbol es de hoja perenne y de tamaño medio, alcanzando 15-20 metros de altura. La fruta es una drupa que tiene 3-4 centímetros de longitud y unos 3 cm de diámetro. La parte exterior (epicarpio) es de color rojo y fácil de retirar (Figura 14).

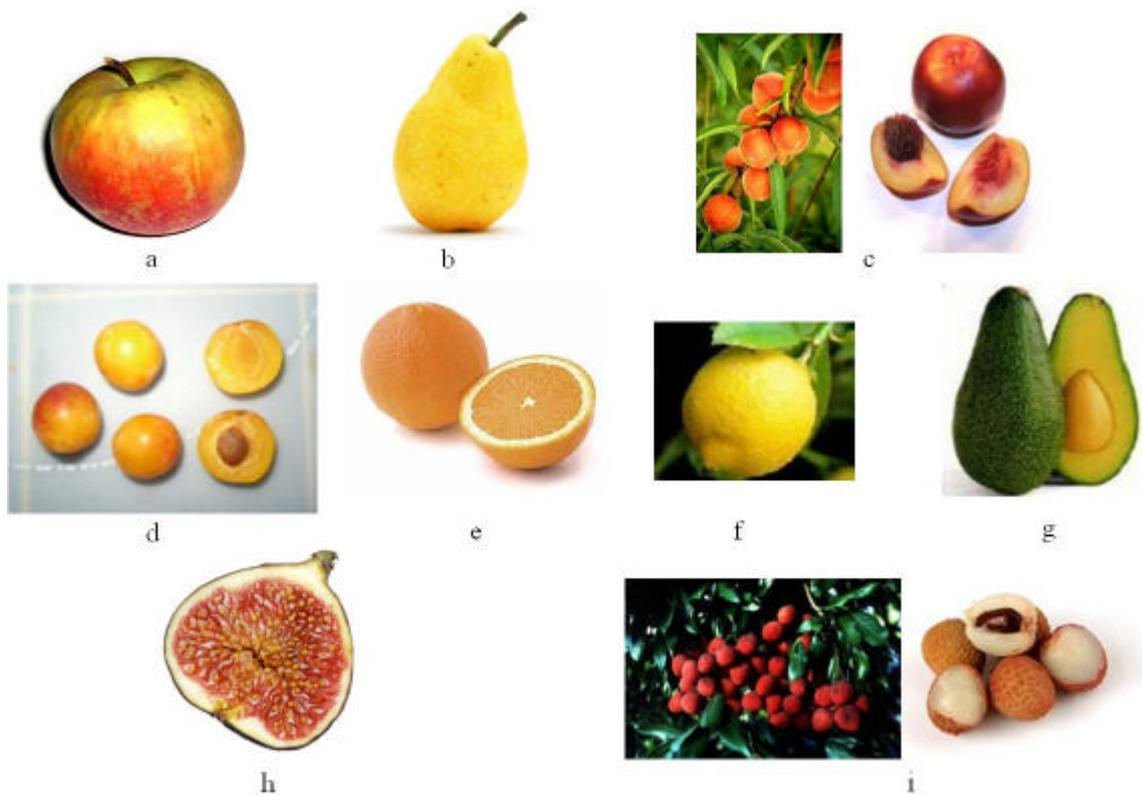


Figura 14. Frutales exóticos existentes en la Estación Experimental de Auxilio Mundial (APAC). a=manzana, b=pera, c=durazno, d=ciruela, e=naranja Washington Navel, f=Limón Tahití, g=aguacate, h=Higo e i=Lichi. Tomado de Wikipedia, (2008).

5.2.2 Etnobotánica de plantas medicinales

Los resultados obtenidos en el estudio reflejan la existencia de 42 especies vegetales de uso medicinal; sin embargo, son sólo 40 las especies utilizadas por pobladores de la comunidad El Castillito, en el tratamiento de las diversas enfermedades que aquejan el cuerpo humano. De estas se mencionan los usos, parte usada, forma de uso y vía de administración (Cuadro 15), las cuales pertenecen a un total de 32 familias (Cuadro 13), de ellas las más representativas se muestran en el Cuadro 14. Es importante señalar, que una sola planta es utilizada para curar más de una enfermedad, utilizando diferentes partes de la planta o bien la misma parte.

Cuadro 13. Familias botánicas de 42 especies vegetales de uso medicinal presentes en el estudio.

Familias botánicas de 42 plantas de uso medicinal			
Anonaceae	Urticaceae	Capparaceae	Rutceae
Chenopodiaceae	Cupressaceae	planiganoceae	Aloaceae
Lauraceae	Apiaceae	Rosaceae	Caprifoliaceae
Lamiaceae	Smilacaceae	Cruciferae	Solanaceae
Asteraceae	Malvaceae	Tiliaceae	Valerianaceae
Zigiberaceae	Myrtaceae	Apocynaceae	Violáceas
Polypodiaceae	Agabaceae	Cactáceas	Poaceae
Cucurbitaceae	Verbenaceae	Euphorbiaceae	Rubiaceae

Cuadro 14. Familias botánicas con mayor número de plantas presentes en el estudio.

Familia	Plantas representativas
Lamiaceae	Orégano, Pipermin, Hierba buena, Albahaca
Verbenaceae	Verbena, Juanilama
Asteraceae	Ciguapate, Ajenjo
Cucurbitáceae	Chiberro, Chayote
Lauraceae	Sasafrá, Alcanfor
Malvaceae	Hoja blanca, Escoba lisa
Solanácea	Zorrillo, Tomate de palo

5.2.3 Uso de plantas medicinales empleadas en el tratamiento de enfermedades

En cuanto al uso de plantas medicinales, por parte de pobladores de la comunidad El Castillito, cuyo propósito es tratar o prevenir algunas de las enfermedades que aquejan el cuerpo humano, se logran agrupar 32 usos dirigidos a curar igual número de enfermedades, (Cuadro 15).

Cuadro 15. Uso de plantas medicinales para tratar las diferentes enfermedades y malestares que se presentan en el cuerpo humano por pobladores de la comunidad El Castillito.

Enfermedades tratadas con medicina tradicional	Plantas que controlan o evitan las enfermedades		Enfermedades tratadas con medicina tradicional	Plantas que controlan o evitan las enfermedades
Golpes y moretones	Anona, Noni		Anemia	Cuculmeca
Fracturas	Anona		Manchas de la piel	Cuculmeca
Dolores estomacales, Vomito	Verbena, Ajenjo, Ricino, Apazote, Sasafrá		Dolor de muela	Juanilama
Desparasitantes	Apazote,		Preparar cadáveres	Limoncillo
Dolores de oído	Alcanfor, Albahaca		Mordeduras de serpientes	Limoncillo
Hipo	Albahaca		Espasmos	Mostaza
Ardores de orín	Caña agria		Estitiquez	Mozote de caballo
Infección de los riñones	Calaguala, Chayote, Izote, Noni		Practica de aborto	Narciso
Calentura	Calaguala, valeriana		Artritis	Noni
Fiebres	Chiberro, Pipermin		Asma	Orégano, Saúco
Antidiarreico	Chiberro, Hoja blanca		Molestias en los ojos	Pitahaya
Laxante	Chiberro, Mosqueta		Cólicos y flatulencias	Ciguapate, Ruda
Quemaduras en la piel	Chiberro		Hemorragias	Sábila
Granos en la piel	Chiberro, Escoba lisa		Vomito	Sasafrá
Tos	Ciprés, Llantén, Culantro, Hierba buena, Eucalipto, Orusul, Violeta.		Calmante de nervios	valeriana
Resfriados	Zorrillo		Gripe	Violeta, Zacate de limón

Fuente. Habitantes de la comunidad El Castillito, familiarizados al uso de plantas medicinales.

Sin embargo, mediante documentación bibliográfica y consultas realizadas a diversos estudios, artículos y libros, que tratan sobre el tema de uso de plantas medicinales, se pudo constatar que las especies reportadas en la comunidad El Castillito, incluyendo las dos no utilizadas por los habitantes, no solamente sirven para tratar 32 enfermedades, sino que en total suman 61 enfermedades tratadas por estas mismas 42 especies, (Cuadro 16).

Cuadro 16. Enfermedades tratadas, usos y efecto, citados por diferentes autores *, de 42 especies vegetales de uso medicinal, encontradas en la comunidad El Castillito.

Enfermedades curadas, usos y efectos, citados por diferentes autores *, de 42 especies vegetales de uso medicinal, encontradas en la comunidad El Castillito.			
Alergias	Cólicos	Galactogeno	Trastornos menstruales.
Amigdalitis	Controladores de presión.	Fortalecer el sistema inmunológico.	Rubefaciente, contrairritante
Antibacteriales	Depurativos	Gonorrea	Resfriado
Anticonvulsivos	Desparasitantes	Gota	Reumatismo
Antidepresivos	Diurético	Hemorroides	Sedante
Antiespasmódicos	Dolores de cabeza	Insomnio	Taquicardia
Antitumorales	Dolor de muela	Infección venosa	Tos
Antisépticos	Dolores de estomago	Laxantes	
Anemia	Enfisema	Malaria	
Artritis	Enfermedades de la piel	Mala digestión	
Asma	Enfermedades del hígado.	Mareos	
Bronquitis	Estreñimiento	Migraña	
Cáncer	Antiespasmódico	Nefritis	
Caída del cabello	Expectorantes	Problemas renales	
Cálculos urinarios	Faringitis	Problemas hepáticos	
Calambres	Fiebre	Purificación de la sangre	
Calmantes	Fitoterapia	Problemas hepáticos-biliares	
Cicatrizantes	Gastritis	Quemaduras	

* Fuente: De la Cruz B, C. 2005. Caracterización de Cinco Extractos de Plantas Medicinales, Nativas de Guatemala, Validadas Científicamente.-- Flores k, v; Albizu m, m. 2005. Caracterización del Uso de Plantas en el Área de Amortiguamiento de la Reserva Biológica Indio Maíz. – Martin G. J. 2001. Etnobotánica. Pueblos y Plantas, Manual de Métodos. OÍA (organización indígena de antioquia); Fundación Suiza Para La Cooperación Al Desarrollo. Colombia. 2007. – Primer Simposium Internacional Sobre Etnobotánica En Mesoamérica (1994, chapingo, mex). 1994.-- Ramos M, L. CENTA (Centro Nacional De Tecnología Agropecuaria y Forestal) 2003. Plantas Medicinales.

También se comprobó que las plantas de uso medicinal encontradas en el estudio, tienen la capacidad de tratar más de un tipo de enfermedad, de las que se puedan presentar en el cuerpo humano, lo cual se debe a las concentraciones de sustancias activas presentes en cada una de sus estructuras vegetales, puesto que son estas sustancias las encargadas de combatirlas. En el Cuadro 17, se presentan las 11 plantas, encontradas en la comunidad El Castillito, que tratan un mayor número de enfermedades, ya que la mayoría de las plantas están medicadas para más de una enfermedad.

Cuadro 17. Plantas medicinales encontradas en la comunidad El Castillito, que tratan un mayor número de enfermedades. Fuente, habitantes de la comunidad familiarizados con el uso de plantas medicinales y diferentes autores citados*.

Nombre común	Nombre científico	Enfermedades que cura.
Zacate de limón	<i>Cymbopogon citratus</i>	Se hace en te para controlar el insomnio. Tiene efecto anticatarral, es un buen relajante, antidepresivo, sudorífico, diaforético, antiséptico, febrífugo; reduce problemas estomacales de digestión, debilidad, gases y lombrices intestinales; flatulencia, neuralgias, influenza, malaria, asma y reumatismo.
Chichicaste	<i>Urera baccifera</i>	Es un antiinflamatorio, analgésico, diurético, rubefaciente, vejigatorio, y en casos de fiebre, gonorrea, malaria, artritis y reumatismo y una serie de males generalizados bajo el nombre de alergias.
Anona	<i>Annona muricata</i>	Combate diferentes tipos de cánceres. Es un potente desinflamatorio, antibacterial, anticonvulsivo, antidepresivo, antiespasmódico, vermífugo, antitumoral,
Zorrillo	<i>Alvaradoa amorphoides Liebm.</i>	Es sudorífico en enfriamientos y fiebres, combate los sabañones, afecciones eczematosas, herpes, impétigo y todas aquellas afecciones de la piel con vesículas o ampollas, también se usa contra la alergia del litre.
Hierba buena	<i>Menta spicata</i>	Destaca en la prevención de la formación de gases en el tubo digestivo o en su expulsión, calma los espasmos musculares y posee una acción sudorífica, estimula la secreción de la bilis y además, es antiséptico porque impide el crecimiento de microorganismos o los mata impidiendo así la infección.
Pepermin	<i>Menta piperita</i>	Por sus propiedades desinfectantes su aceite se utiliza en masajes, calma dolores de muelas, se utiliza como calmante nervioso debido a la sensación placentera y refrescante que produce. Los aceites esenciales tienen una acción carminativa, de manera que facilitan la evacuación de gases al favorecer los movimientos peristálticos del intestino, Tienen además efectos antihelmínticos al eliminar las lombrices y otros parásitos del aparato digestivo.
Mosqueta	<i>Rosa moschata</i>	Es diurética y se usa en la disolución de cálculos biliares y renales, en el control de catarros intestinales, como antihelmíntico y en el control de la tos convulsiva.
Saúco	<i>Sambucus mexicana</i>	Se utilizan las hojas y flores, contrarresta el asma, bronquitis, gripe, resfriados y tosferina.
Verbena	<i>Verbena litorales</i>	Ansiedad, insomnio, taquicardia, jaquecas y migrañas.
Caña agria	<i>Costus spicatus</i>	Se recomienda su uso en caso de nefritis, cálculos urinarios e inflamación de la vejiga, además aumenta la menstruación cuando esta es escasa.
Tomate de palo	<i>Cyphomandra betaceae</i>	Cura las afecciones de garganta y gripe, inflamación de amígdalas o anginas, es remedio de problemas hepáticos

* Fuente: De la Cruz B, C. 2005. Caracterización de Cinco Extractos de Plantas Medicinales, Nativas de Guatemala, Validadas Científicamente.-- Flores k, v; Albizu m, m. 2005. Caracterización del Uso de Plantas en el Área de Amortiguamiento de la Reserva Biológica Indio Maíz.– Martin G. J. 2001. Etnobotánica. Pueblos y Plantas, Manual de Métodos. OÍA (organización indígena de antioquia); Fundación Suiza Para La Cooperación Al Desarrollo. Colombia. 2007. – Primer Simposium Internacional Sobre Etnobotánica En Mesoamérica (1994, chapingo, mex). 1994.-- Ramos M, L. CENTA (Centro Nacional De Tecnología Agropecuaria y Forestal) 2003. Plantas Medicinales.

5.2.4. Estructura morfológica de las plantas medicinales utilizadas

En la medicina natural se hace uso de todas las partes que conforman una planta ya sea esta una hierba, un arbusto o un árbol. Debido a que las sustancias activas que sirven para curar una determinada enfermedad pueden encontrarse en la raíz, el tallo, la corteza, las hojas, las flores, el fruto e incluso en ramas enteras o en toda la planta. En la Figura 15, se muestra las partes mas utilizadas por pobladores de la comunidad El Castillito para la elaboración de los preparados medicinales.

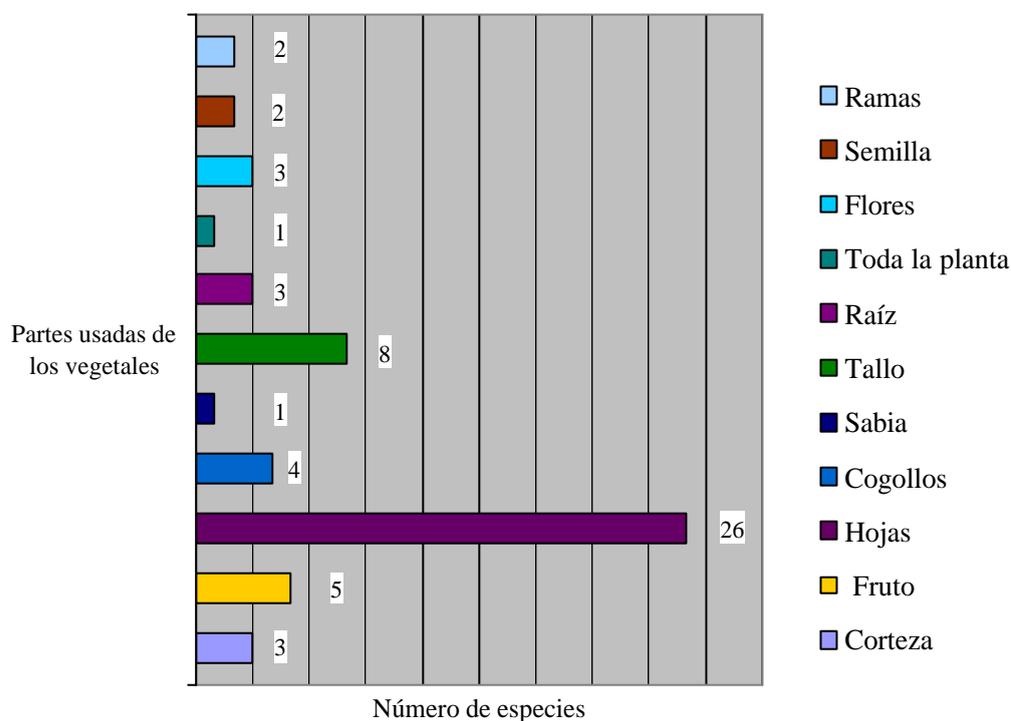


Figura 15. Estructuras morfológicas de las plantas medicinales utilizadas por los habitantes de la comunidad El castillito, municipio Las Sabanas, Madriz.

Se puede apreciar que las hojas son las mas utilizadas para el tratamiento de enfermedades, lo cual se debe, según pobladores de la comunidad entrevistados, a que está es la parte de la planta más fácil de obtener y de acuerdo a conocimientos adquiridos por sus familiares, ellas contienen un mayor número de sustancias benéficas para el cuerpo humano, las cuales mediante los distintos métodos de preparación, tratan de forma rápida los diferentes síntomas presentes en los humanos producto de la presencia de una determinada enfermedad.

5.2.5. Formas de preparación de plantas medicinales

La forma en que se preparan y aplican las distintas especies vegetales, utilizadas como plantas medicinales (Figura 16), por pobladores de la comunidad en estudio, variaron según el tipo de tejido vegetal utilizado, es decir, en dependencia del grado de lignificación de estos y de la ubicación de las sustancias activas en la planta. No se debe olvidar que cada una de las plantas puede ser preparada empleando más de un método ya sea para tratar la misma enfermedad u otra de distintos síntomas y dolencias.

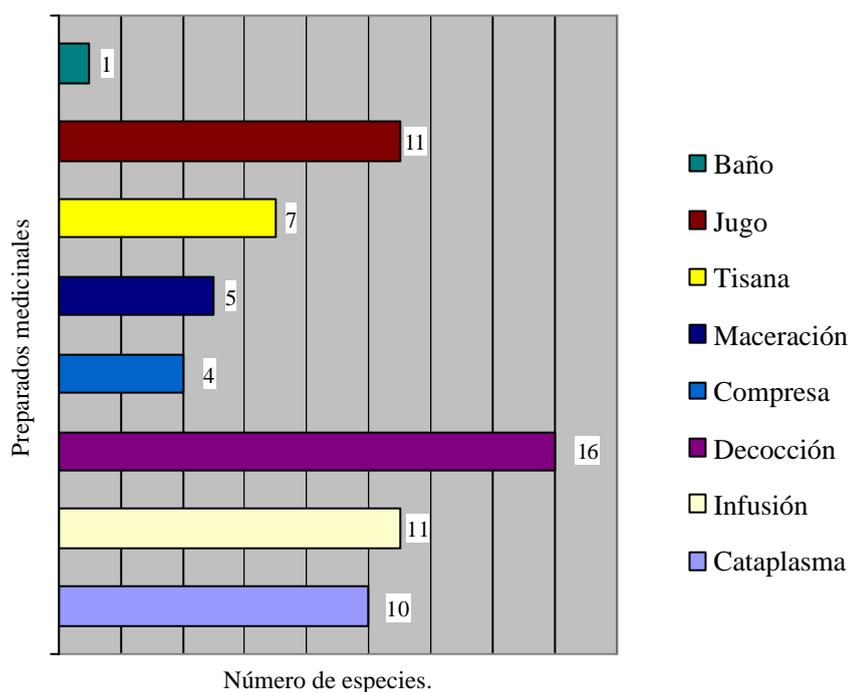


Figura 16. Número de especies y forma en que estas son preparadas para ser utilizadas como medicamentos, por pobladores de la comunidad El Castillito, Las Sabanas, Madriz.

Se determinó que la forma más popular en la que pobladores de la comunidad preparaban sus tratamientos naturales fue mediante el método de decocción, pues a través de ella se preparan 24.61 % de plantas de diferentes especies, seguidas por las infusiones y preparación de jugos con un valor porcentual en el uso de plantas de 17.00 % para cada uno de los casos, luego se encontró que los preparados medicinales en forma de cataplasma ocupan el 15.38 %, las tisanas el 10.77 %, el método de maceración el 7.70 %, las

compresas el 6.15 %, por ultimo con un 1.54 % los baños fueron el método de preparación de tratamientos medicinales menos utilizada por los pobladores.

5.3. Diversidad faunística

Según Genoways y Timm (2003), en la fauna mamífera de Nicaragua se encuentra el orden Xenartha en el que se agrupan 7 especies, incluyendo al perezoso de 3 dedos (*Bradipus variegatus*), de la familia Bradypodidae, el perezoso (*Choloepus hoffmanni*) en la familia megalonychidae, el armadillo zopilote (*Cabassous centralis*) y el cusuco (*Dasybus novemcinctus*) en la familia Dasypodidae y el tapacara (*Ciclopea didactylus*) y el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*) en la familia Myrmecophagidae. Además el oso caballo (*Myrmecophaga tridactyla*) en la familia Myrmecophagidae es (o fue) ciertamente parte de la fauna de Nicaragua, pero todavía no ha sido documentada. Estos comentarios están basados en 133 experimentos de Xenartha disponibles en museo y observaciones, distribución sistemática y morfométrica de la historia natural de especies en Nicaragua. Otros estudios realizados por diferentes autores consideran que dichas especies en la actualidad se encuentran en peligro de extinción, ya que cada vez se reportan menos avistamientos en las zonas boscosas donde estas habitan.

En la zona de la comunidad El Castillito, las especies silvestres de interés y de gran potencial en orden de importancia son: la guardatinaja o tepezcuintle (*Agouti paca*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el sahíno (*Tayassu tajacu*), y el chanco de monte (*Tayasu pecari*), así como el cusuco armado (*Dasybus novemcinctus*) y el cusuco guadaño (*Cabassous centralis*). Dichas especies también son reportadas por Martínez *et al.* (2001). En El Castillito estas especies son de gran interés debido a que pueden servir de alimento a los pobladores en caso de que ellos las reproduzcan en sus parcelas, elaborando pequeñas granjas de cría. Además a tres de estas especies se les atribuyen propiedades medicinales.

El guasalo (*Didelphis marsupialis*): es medicado para curar la tos, se utiliza la grasa corporal del animal, la cual se prepara friéndola y posteriormente esta debe ser ingerida por la persona enferma, todas las noches.

El venado (*Mazama americana*): es medicado para controlar el pujo y el dolor en huesos y articulaciones, se utiliza la grasa del animal conocida popularmente como sebo, el cual se calienta a fuego lento durante pocos minutos, luego a este se le adiciona unas hojitas de alcanfor, colocando el preparado en el ombligo, esto en el caso del pujo, para dolores en huesos y articulaciones se sigue el mismo proceso de preparación, esta vez sin adicionar las hojas de alcanfor, se debe colocar el sebo tibio en el área afectada dando masajes.

El sahíno (*Tayassu tajacu*): es medicado para fuertes dolores de oído, al igual que los dos anteriores, también se utiliza el sebo del animal el cual se pone a fuego lento, una vez que este se haya derretido completamente se debe impregnar una gasa o trozo de tela limpio y se coloca en el oído, se venda y se deja durante toda la noche.

En El Castillito y en sus alrededores no es muy común la caza de estas especies para consumo alimenticio, como mascotas o para el uso de sus pieles en algunos casos; esto es debido a la organización, interés y conciencia que tiene la población en esta comunidad. Por el contrario, a lo que sucede en otras áreas protegidas, lo que da como resultado, el peligro de extinción de dichas especies. Zúñiga (1999), menciona un caso de amenaza en la Reserva de BOSAWAS. En donde en orden de importancia el cusuco, la guardatinaja, el chanco de monte y guatuza son cazados por las comunidades indígenas de BOSAWAS para alimentarse.

En la Figura 17, se presenta el total de especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios presentes en la comunidad El Castillito.

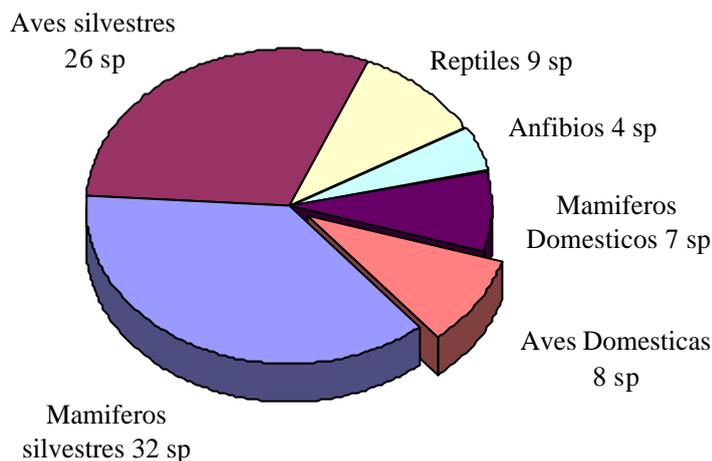


Figura 17. Información sobre algunas especies de mamíferos, aves, reptiles y otras especies silvestres reportadas en la comunidad El Castillito, Las Sabanas, Madriz.

Es importante señalar la diversa fauna presente en la comunidad puesto que los resultados obtenidos durante el estudio, realizado únicamente en la zona de amortiguamiento de la reserva natural, a la cual pertenece la comunidad El Castillito, se asemejan con el número de especies reportadas por el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA, 2005) en toda la reserva natural (Cuadro 18). Lo cual comprueba que los pobladores de la comunidad El Castillito son garantes de la conservación de la fauna de su entorno.

Cuadro 18 Comparación entre el número de especies reportadas en el estudio por pobladores de la comunidad y las reportadas por el MARENA (2005). En la reserva natural

Especie	Número de especies según MARENA	Número de especies según Estudio
Aves	98	26
Mamíferos	37	32
Reptiles	12	9
Anfibios	1	4
Total especie	148	74

Los resultados obtenidos en la comunidad El Castillito indica que la fauna está compuesta por mamíferos de diferentes especies como: venados, conejos, gato de monte, sahíno, mapachín, ardillas, cusucos, guatusas, armadillos, monos, zorro espín, aves de distintos tamaños y gran variedad de colores, búho de anteojos, chachalaca, chinga, chocoyo catano, colibrí, guis, golondrina, lechuza entre otros (anexo 5). Gran variedad de reptiles como iguanas y serpientes (corales, Patatilla, Chocoya, Sabanera Ratonera), así como anfibios (anexo 8).

5.4. Catálogo del uso medicinal de las especies silvestres y cultivadas en la comunidad El Castillito

La elaboración del catálogo de plantas medicinales fue realizado mediante la participación de 10 familias habitantes de la comunidad, quienes han obtenido sus conocimientos sobre el uso de plantas medicinales, a través de los años, mediante familiares o amigos pertenecientes a la comunidad o de otras comunidades cercanas.

El catalogo contiene en total 42 plantas, con sus nombres científicos y familia botánica, se detallan las enfermedades que tratan cada una de las plantas, según la información obtenida por pobladores de la comunidad (Cuadro19), pero también se decidió adjuntar información obtenida por investigaciones de otros autores, sobre las enfermedades tratadas por las mismas plantas, en total suman 66 enfermedades, esto con el propósito de enriquecer el

conocimiento sobre el uso de estas especies para la prevención, cuidado, manejo o tratamiento de las diversas enfermedades que aquejan el cuerpo humano. También se detalla el modo de preparación, estructura morfológica de las plantas utilizada y su dosis, además se muestran imágenes de cada una de ellas para su fácil reconocimiento en el campo.

Cuadro 19. Catálogo medicinal de plantas, utilizadas por habitantes de la comunidad El Castillito y uso recomendado según otros estudios.

Nombre común	Nombre científico	Familia	Para que se usa (Resultado estudio)	Para que se usa (Según otros autores)	Preparación
Anona	<i>Anona muricata</i>	Anonaceae	Para aliviar golpes y moretones, también para ayudar a mejorar fracturas.	Combate diferentes tipos de cánceres. Es un potente antiinflamatorio, antibacteriano, anticonvulsivo, antidepresivo, antiespasmódico, vermífugo, antitumoral.	Se utiliza la corteza del árbol y la cáscara del fruto, se coloca fresca sobre el área afectada durante tres días. Las hojas son las que se indican para la preparación de infusiones que combaten diferentes tipos de cánceres.
Apazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Chenopodiaceae	Para el dolor de estómago, también esta medicado para controlar parásitos.	Es utilizado para controlar parásitos internos de humanos, también es utilizado como mata pulgas.	Se toman de tres a siete cogollos, se machacan se ponen a hervir y se da una cucharada tres veces al día. Para desparasitar el te es hecho con las hojas
Alcanfor	<i>Camphora officinalis</i>	Lauraceae	Es utilizado para calmar el dolor de oído	Es una sustancia con fuerte acción rubefaciente y se utiliza por vía externa como contraírritante, se aplica sobre la piel para aliviar el dolor en músculos adyacentes y articulaciones	Se coloca una hoja impregnada de zepol en una sartén caliente, para luego colocarla en el oído. En el caso de dolores musculares se utiliza la sabia que se extrae del tronco del árbol.
Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Lamiaceae	Se recomienda para el dolor de oído y para quitar el hipo.	Se preparan tónicas nerviosas, digestivas, antiespasmódicas, galactógenas	Se corta una hoja se pone a calentar a fuego lento se le adiciona un poco de zepol se envuelve la hoja en un trozo de algodón y se pone en el oído. En el caso del hipo solamente se debe de mascar la hoja hasta que este desaparezca.
Ajenjo	<i>Artemisia absinthium</i>	Asteraceae	Medicada para el dolor de estómago.	Es utilizada para digestiones lentas, problemas hepáticos-biliares, gota, reumatismo, cólicos.	Las hojas se deben frotar en una superficie áspera y limpia, luego se colocan en una taza y se agrega agua hirviendo se deja reposar por cinco minutos únicamente se deben dar a beber tres cucharadas al día.



Anona
(*Anona muricata*)
Foto: equipo de trabajo de la UNA



Apazote
(*Chenopodium ambrosioides* L.)
Foto: <http://www.wikipedia.org/>



Alcanfor
(*Camphora officinalis*)
Foto: www.arbolesornamentales.com



Albahaca
(*Ocimum basilicum* L.)
Foto: <http://recetasnaturales.blogspot.com>



Ajenjo
(*Artemisia absinthium*)
Foto: <http://www.gardencenterejea.com>

Catálogo medicinal de plantas, utilizadas por habitantes de la comunidad El Castillito y uso recomendado según otros estudios.

Nombre común	Nombre científico	Familia	Para que se usa (Resultado estudio)	Para que se usa (Según otros autores)	Preparación
Caña agria	<i>Costus spicatus</i>	Zigiberaceae	Está medicada para evitar el ardor de orín.	Se recomienda su uso en caso de nefritis, cálculos urinarios e inflamación de la vejiga, además aumenta la menstruación cuando esta es escasa.	Se prepara en decocción machacando tallos, raíz u hojas, 50g de planta por litro de agua, se deja reposar para el día siguiente, tomar de dos a tres tazas diarias.
Calaguala	<i>Polypodium aureum</i> L.	Polipypodiaceae	Planta medicada para infección en los riñones y quitar la calentura	Es una planta depurativa, sudorífica, diurética, disolvente del ácido úrico.	Se usa la raíz se debe cortar una pequeña porción de esta, ponerla a cocer, se debe tomar en ayuno.
Chayote	<i>Sechium edule</i> Sw	Cucurbitaceae	Es utilizada para aliviar problemas en los riñones.	La infusión de las hojas se emplea para bajar la presión arterial y como expectorante. El cocimiento del rizoma constituye un buen diurético.	Se deben cortar de quince a veinte cogollos tiernos de la mata, se ponen a hervir (tisana) en un litro de agua a la cual se le agrega una cebolla picada, se deja enfriar y se da a beber todas las noches por tres días.
Chichicaste	<i>Urera baccifera</i>	Urticaceae	Los habitantes del Castillito solamente la utilizan para madurar el fruto de las musáceas.	Es un antiinflamatorio, analgésico, diurético, rubefaciente, vejigatorio, y en casos de fiebre, gonorrea, malaria, artritis y reumatismo, contra dolores reumáticos y una serie de males generalizados bajo el nombre de alergias.	Como madurante se envuelven las frutas completamente y se guardan en un lugar seco, lejos de la luz. Como planta medicinal se utilizan las hojas previamente secadas durante un aproximado de tres días, con las cuales se prepara una decocción, también se pueden restregar con ellas la parte afectada.
Chiberro	<i>Cucurbita ficifolia</i>	Cucurbitaceae	Tiene un amplio uso ya que controla la fiebre, es antidiarreico, laxante, antiprostático, sirve para quemaduras y granos en la piel.	Las semillas son utilizadas para la fitoterapia de la hiperplasia benigna de próstata	La fruta debe de estar cocida para poder hacer uso de sus propiedades pues es con su pulpa que se preparan los remedios.



Caña agria
(*Costus spicatus*)

Foto: equipo de trabajo de la UNA



Calaguala
(*Polypodium aureum L*)

Foto: equipo de trabajo de la UNA



Chayote
(*Sechium edule*)

Foto: equipo de trabajo de la UNA



Chichicaste
(*Urera baccifera*)

Foto: equipo de trabajo de la UNA



Chiberro
(*Cucurbita ficifolia*)

Foto: <http://www.wikipedia.org/>

Catálogo medicinal de plantas, utilizadas por habitantes de la comunidad El Castillito y uso recomendado según otros estudios.

Nombre común	Nombre científico	Familia	Para que se usa (Resultado estudio)	Para que se usa (Según otros autores)	Preparación
Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	Cupressaceae	Se utiliza para controlar la tos.	Se utiliza en el tratamiento de los signos de insuficiencia venosa y de la sintomatología hemorroidal	Se deben cortar tres cogollos de ciprés y colocarlos en un recipiente con agua adicionarle de tres a cuatro hojas de naranjo agrio ponerlo a hervir tomar una taza todas las noches.
Ciguapate	<i>Pluchea symphytifolia</i>	Asteraceae	Es utilizado para sacar el aire a causa de malos movimientos	Es empleado contra el dolor de cabeza y mareos, causados por nervios alterados, por ingerir comidas en estado descomposición o por haber comido cosas pesada	Se pone a calentar la hoja en el fuego, luego se frota en la parte afectada.
Culantro	<i>Coriandrum sativum L</i>	Apiaceae	Se usa para controlar la tos.	Es utilizado para controlar problemas estomacales	Se muele la Hoja y se cuele, se toma el jugo, se utiliza una libra de hoja para tener una taza la dosis es solo una vez.
Cuculmeca	<i>Smilax domingensis</i>	Smilacaceae	Es utilizada para controlar la anemia y los paños blancos en la piel.	Anemia, purificación y fortalecimiento de la sangre, Trastornos Menstruales.	Se extrae una porción de la raíz de la planta se corta en pequeñas trozos, estos se ponen a cocer (Decocción) con un atado de dulce o miel luego se da tomado. El tratamiento debe seguirse durante un mes.
Escoba lisa	<i>Sida rhombifolia L.</i>	Malvaceae	Es utilizada para reventar tumores.	Planta utilizada en caso de dolor de cabeza, para la fiebre, tos, alteraciones de la menstruación, dolor de muelas y caída de pelo. También para el control de abscesos, chimaduras de bestias, heridas, alopecia en perros y equinos, así como ayuda al parto de las vacas.	Se corta la hoja se masera bien posteriormente se coloca sobre el tumor para que este reviente en dos horas aproximadamente. Para el dolor de cabeza, un puño de las hojas se moja en alcohol o en agua y se restriegan en la cabeza. Generalmente se recomienda añadir jugo de limón, y también se pueden agregar hojas de dormilona. De la misma forma se utiliza para la fiebre, pero en este caso se ponen en agua las hojas y después de añadir el jugo de varios limones, se baña al enfermo. Para la tos y menstruación dolorosa se puede hacer un té con puño de la planta entera en 1 litro de agua, y tomar 1/2 taza 3 veces al día.



Ciprés
(*Cupressus lusitanica*)

Foto: <http://es.wikipedia.org/wiki/Cipr%C3%A9s>



Ciguapate
(*Pluchea symphytifolia*)

Foto: <http://oncampus.richmond.edu>



Culantro
(*Coriandrum sativum L.*)

Foto: www.bcfarm.com



Cuculmeca
(*Smilax domingensis*)

Foto: www.chorotegas.net



Escoba lisa
(*Sida rhombifolia L.*)

Foto: www.ethnopharmacologia.org

Catálogo medicinal de plantas, utilizadas por habitantes de la comunidad El Castillito y uso recomendado según otros estudios.

Nombre común	Nombre científico	Familia	Para que se usa (Resultado estudio)	Para que se usa (Según otros autores)	Preparación
Eucalipto	<i>Eucaliptos sp.</i>	Myrtaceae	Se utiliza para controlar la tos.	Se utiliza contra la tos, la bronquitis y el asma.	Se pone a cocer las hojas durante 15 minutos en un taza de agua, se deja reposar y se agrega una cucharada de miel y un poco de licor.
Hierba buena	<i>Menta spicata</i>	Lamiaceae	Se usa para controlar la tos.	Destaca en la prevención de la formación de gases en el tubo digestivo o en su expulsión, calma los espasmos musculares y posee una acción sudorífica, estimula la secreción de la bilis y además, es antiséptico porque impide el crecimiento de microorganismos o los mata impidiendo así la infección.	Para la tos se utiliza mezclado con aceite de gallina, la hoja se pone a hervir en agua (Tisana), se toma una cucharada dos veces al día. Para controlar la formación de gases y los espasmos musculares se bebe preparar una infusión con las hojas frescas de la planta tomando una taza todas las mañanas.
Hoja blanca	<i>Abutilon ibarrense</i>	Malvaceae	Se usa para controlar problemas estomacales como diarreas	Se refiere a problemas de hígado y de riñones; también en menor proporción a inflamaciones externas de la piel producidas por golpes u otros factores.	Se deben cortar tres hojas tiernas se depositan en recipiente con agua se añade media cucharada de sal se deja hervir durante cinco minuto, una vez fría se suministran tres cucharadas al día a la persona afectada.
Izote	<i>Yuca elephantipes</i>	Agabaceae	Se utiliza para el dolor de riñones	No se reporta ningún uso.	Se toma cierta parte del tallo y se pone a agriar y se toma al siguiente día. Una taza diario.
Juanflama	<i>Lippia alba.</i>	Verbenaceae	Se usa para el dolor de muela	Es utilizada para contrarrestar catarros, resfrío y gripes causadas por microbios	Los cogollos se ponen a remojar y se depositan con agua y sal, se realiza enjuagues. Para las gripes y resfriados se utilizan tres raíces de juanilama y una plantita de anicillo se prepara mediante decocción.
Limoncillo	<i>Capparis pachaca spp. oxysepala</i>	Capparaceae	Es utilizado para preparar cadáveres y curar mordeduras de serpientes.	Se emplea para quitar malos olores. También tiene uso estético ya que si se frota sus hojas en las uñas les da un buen aspecto.	La parte utilizada de la planta al momento de preparar los cadáveres, son las ramas, las cuales se deben colocar alrededor y sobre el cuerpo del difunto. Para curar las mordeduras de serpientes se utiliza el fruto, este debe de estar completamente maduro, se pone a hervir en agua (Tisana). se da tomado a la persona afectada, dos vasos al día.



Eucalipto
(*Eucalyptos sp.*)

Foto: <http://waste.ideal.es/eucalipto.htm>



Hierba buena
(*Menta spicata*)

Foto: <http://www.corazonverdecr.com>



Hoja blanca
(*Abutilon ibarrense*)

Foto: equipo de trabajo de la UNA



Izote
(*Yuca elephantipes*)

Foto: equipo de trabajo de la UNA



Juanflama
(*Lippia alba*)

Foto: <http://www.henriettesherbal.com>



Limoncillo
(*Capparis pachaca ssp. Oxysepala*)

Foto: equipo de trabajo de la UNA

Catálogo medicinal de plantas, utilizadas por habitantes de la comunidad El Castillito y uso recomendado según otros estudios.

Nombre común	Nombre científico	Familia	Para que se usa (Resultado estudio)	Para que se usa (Según otros autores)	Preparación
Llantén	<i>Plantago major</i> L	Planiganoceae	Se usa para controlar la tos.	Se usa como astringente, cicatrizante, antihemorrágico, expectorante y purificadora de la sangre.	Se prepara en infusión, poniendo a hervir agua y posteriormente se depositan de cinco a seis hojas, luego se toma, la dosis es de dos cucharadas diarias.
Mosqueta	<i>Rosa moschata</i>	Rosaceae	Es utilizada como laxante.	Es diurética y se usa en la disolución de cálculos biliares y renales, en el control de catarros intestinales, como antihelmíntico y en el control de la tos convulsiva.	Se prepara en infusión, agregando ocho flores para adulto y tres flores para niños al recipiente en el cual se verterá el agua hirviendo.
Mostaza	<i>Brassica nigra</i> Koch	Cruciferae (Brassicaceae)	Para el control de espasmos	Es utilizada para contrarrestar los resfriados.	La semilla (media libra) se tuesta al igual que la semilla del café, luego esta se muele se desbarata en agua seguidamente se cuele y se toma sin azúcar.
Mozote de caballo	<i>Triumfetta bogotensis</i> DC	Tiliaceae.	Lo utilizan personas que presentan problemas de estitiquez, También es utilizada para expulsar la placenta en las vacas.	Se usa en medicina tradicional para aliviar dolores estomacales y curar la gonorrea.	La cáscara se pone en remojo dentro de un recipiente plástico hasta que esta desprenda toda su sabia y luego se toma una taza. Para el caso de la gonorrea la sabia se debe aplicar en el área afectada todas las noches. Para dolores estomacales se machacan trocitos del tallo, se pone en agua y se deja por una noche. Restablece el gastrointestinal, que es lo que protege al estómago e intestinos. La dosis para las vacas varía según el grado de complicación del animal.
Narciso	<i>Nerium oleander</i>	Apocynaceae	Es utilizado para practicar abortos.	Estudios presentan que <i>N. oleander</i> tiene una LD50 que se encuentra entre 300 y 2000 mg/Kg y se ubica en la clase 4 considerado como un producto dañino.	Se pone a cocer una porción del tallo de la planta en una taza de agua, posteriormente se le da a la persona sin exceder la dosis ya que podría provocar la muerte.
Noni	<i>Morinda citrifolia</i>	Anonaceae	Para dolores musculares, problemas de artritis, problemas en los riñones.	Es una excelente fuente de nutrición y proteínas, lo que puede ayudar a apoyar el sistema inmunológico y aumentar los niveles de energía, mejora la digestión.	El fruto maduro se prepara en fresco se debe tomar un vaso diario durante uno a dos meses.



Llantén
(*Plantago major L*)
Foto: equipo de trabajo de la UNA



Mosqueta
(*Rosa moschata*)
Foto: www.rosarian.com



Mostaza
(*Brassica nigra Koch*)
Foto: www.hipernatural.com



Mozote de caballo
(*Triumfetta bogotensis DC*)
Foto: equipo de trabajo de la UNA



Narciso
(*Nerium oleander*)
Foto: equipo de trabajo de la UNA



Noni
(*Morindra citrifolia*)
Foto: www.zumo-noni.es

Catálogo medicinal de plantas, utilizadas por habitantes de la comunidad El Castillito y uso recomendado según otros estudios.

Nombre común	Nombre científico	Familia	Para que se usa (Resultado estudio)	Para que se usa (Según otros autores)	Preparación
Orégano	<i>Origanum vulgare.</i>	Lamiaceae	Se utiliza combinado con miel de jicote para controlar el asma.	Propiedades tónicas, amargo excitantes, antisépticas, expectorantes, diuréticas y sudoríficas. Uso en licorería. Como condimento y aromatizante de conservas alimenticias, salsas, ensaladas,	Las hojas se depositan en un recipiente limpio seguidamente se les adiciona agua hirviendo, cuando esta este tibia se le agrega miel de jicote y se da de tomar a la persona afectada.
Orusul	<i>Lippia dulcis</i>	Verbenaceae	Recomendada para combatir la tos	Se recomienda para controlar problemas digestivos, es un excelente antiespasmódico.	Se utilizan las hojas de la planta las cuales se ponen a hervir en agua aproximadamente durante diez minutos (Decocción) luego se cuela el agua y se deja reposando hasta que pueda ser tomada por la persona, se deben tomar de dos a tres tazas al día según el grado de enfermedad.
Pipermin	<i>Menta piperita</i>	Lamiaceae	Para controlar la fiebre.	Por sus propiedades desinfectantes su aceite se utiliza en masajes, calma dolores de muelas, se utiliza como calmante nervioso debido a la sensación placentera y refrescante que produce. Los aceites esenciales tienen una acción carminativa, de manera que facilitan la evacuación de gases al favorecer los movimientos peristálticos del intestino, Tienen además efectos antihelmínticos al eliminar las lombrices y otros parásitos del aparato digestivo.	Se prepara en infusión, para lo cual se machaca la hoja, luego se cuela y se bebe una taza diario. Para dolores de muela colocar una hoja sobre la muela afectada.



Orégano
(*Origanum vulgare.*)
Foto: www.nathankramer.com



Orusul
(*Lippia dulces*)
Foto: www.bioplants.de



Pipermin
(*Menta piperita*)
Foto: <http://www.awl.ch/>

Catálogo medicinal de plantas, utilizadas por habitantes de la comunidad El Castillito y uso recomendado según otros estudios.

Nombre común	Nombre científico	Familia	Para que se usa (Resultado estudio)	Para que se usa (Según otros autores)	Preparación
Pitahaya	<i>Hylocereus undatus</i>	Cactáceas	Molestias en los ojos causadas por basura.	Frutas de pulpa roja, con pigmentos del grupo de las betalainas de función antioxidante en las células, ayudan a mejorar la salud de quien las consume, ayudan a disminuir los problemas de personas que sufren de gastritis, ayuda a la actividad intestinal, por lo que personas que sufren de estreñimiento si consumen fruta de pitahaya, dos o tres veces por semana, disminuyen sus problemas intestinales.	Se corta parte del tallo el cual se deja escurrir para obtener la sabia de la planta y luego aplicar de 3 a 4 gotas en los ojos. Para enfermedades y problemas gastrointestinales se recomienda consumir la fruta fresca o jugos naturales de la misma periódicamente.
Ricino o Higuera del diablo	<i>Ricinus communis</i>	Euphorbiaceae.	Se utiliza para el empacho o malestares estomacales. También es utilizada en plantaciones agrícolas de maíz para controlar plagas de postcosecha.	El aceite extraído de las semillas es utilizado para controlar enfermedades de la piel. También es utilizado como un potente purgante.	Se extrae aceite de la semilla de la planta y se le proporciona una cucharada a la persona afectada, se debe proporcionar una única dosis.
Ruda	<i>Ruta graveolens</i>	Rutaceae	Se utiliza para el aire, cólicos y flatulencias.	El té de ruda se utiliza como un sedante suave, como espasmo lítico y diurético.	Se machaca la hoja cruda y luego se toma, la dosis es media tasa una vez al día conforme persista el malestar.
Sábila	<i>Aloe vera</i>	Aloaceae	Controla las hemorragias	Es utilizada para calmar quemaduras e inflamaciones externas de la piel producidas por golpes u otros factores. Además de evitar la caída del cabello	Se corta una porción del tallo y se coloca fresca sobre la herida. Para evitar la caída del cabello se corta una parte del tallo de la planta y la sabia se coloca fresca sobre el cuero cabelludo.
Sasafrá	<i>Sassafras officinale</i>	Lauraceae	Es utilizada para contrarrestar el malestar estomacal y el vomito.	Es utilizado como una poderosa droga para relajar y antidepresivo.	La parte utilizada es la corteza del árbol la cual se pone a cocer en agua, se le adiciona azúcar al gusto y se da de beber a la persona afectada. La dosis varía de dos a una cucharada al día.



Pitahaya
(*Hylocereus undatus*)
Foto: <http://toptropicals.com/>



Ricino o Higuera del diablo
(*Ricinus communis*)
Foto: www.missouriplants.com



Ruda
(*Ruta graveolens*)
Foto: www.natulinea.com



Sábila
(*Aloe vera*)
Foto: www.ebp-botanics.com



Sasafrá
(*Sassafras officinale*)
Foto: <http://www.hub-uk.com/cooking/tipssassafras.htm>

Catálogo medicinal de plantas, utilizadas por habitantes de la comunidad El Castillito y uso recomendado según otros estudios.

Nombre común	Nombre científico	Familia	Para que se usa (Resultado estudio)	Para que se usa (Según otros autores)	Preparación
Saúco	<i>Sambucus mexicana</i>	Caprifoliáceas	Se utiliza para controlar el asma.	Se utilizan las hojas y flores, contrarresta el asma, bronquitis, gripe, resfriados y tosferina.	Se deben cortar cinco ramilletes de flores a las cuales se les adiciona una taza de aceite de gallina, y se deja hervir durante cinco minutos (Tisana).
Tomate de palo	<i>Cyphomandra betacea</i>	Solanaceae	Se utiliza como condimento	Cura las afecciones de garganta y gripe, inflamación de amígdalas o anginas, es remedio de problemas hepáticos	Se agrega al gusto de la persona se puede hacer fresco de la fruta. El fruto o las hojas, previamente calentadas o soasadas, de aplican en forma tópica contra la inflamación de amígdalas o anginas. Para la gripe, se debe consumir el fruto fresco en ayunas.
valeriana	<i>Vetiveria zizanioides</i>	valeranacea	Para calentura, para relajar el cuerpo y controlar los nervios	Es usada como sedante, tónica calmante, histerismo, neurastenia, insomnio, vértigo.	Se corta la hoja se pone a hervir durante 15 minutos, se deja reposando y se bebe por las noches.
Verbena	<i>Verbena officinalis</i>	verbenácea	Se usa para el dolor de estomago.	Ansiedad, insomnio, taquicardia, jaquecas y migrañas. Dispepsias hiposecretoras (molestias digestivas), gastritis y espasmos gastrointestinales, estreñimiento, afecciones renales o hepáticas. Bronquitis, Sinusitis. Calambres Agotamiento nervioso	Se pone a hervir el tallo y luego se toma frecuentemente en dosis de una taza diario. Para preparar una infusión de verbena seguimos la proporción de 2 o 3 cucharaditas de flores secas desmenuzadas por taza, dejamos reposar por 10 minutos. Otra opción es la maceración, se elabora añadiendo las 2 cucharaditas de flores secas y desmenuzadas a un tazón de agua el cual dejar macerar en frío durante al menos 10 horas. Tomamos entre 2 y 3 tazas al día para conseguir los mejores efectos aperitivos y depurativos.



Saúco
(*Sambucus mexicana*)
Foto: equipo de trabajo de la UNA



Tomate de palo
(*Cyphomandra betacea*)
Foto: equipo de trabajo de la UNA



Valeriana
(*Vetiveria zizanioides*)
Foto: equipo de trabajo de la UNA



Verbena
(*Verbena officinalis*)
Foto: http://es.wikipedia.org/wiki/Verbena_officinalis

Catálogo medicinal de plantas, utilizadas por habitantes de la comunidad El Castillito y uso recomendado según otros estudios.

Nombre común	Nombre científico	Familia	Para que se usa (Resultado estudio)	Para que se usa (Según otros autores)	Preparación
Violeta	<i>Viola odorata</i>	Violáceas	Se utiliza para tos y gripe.	Es empleada en el control de gripe, resfriados, faringitis, bronquitis, enfisema, asma, gastritis, reumatismo	Se pone a hervir el tallo, en un litro de agua (Decocción) y luego se toma, una taza cada cuatro horas. La precaución a tener en cuenta en relación con esta planta es que, a grandes dosis, sirve principalmente para provocar el vómito, por lo que es desaconsejable su abuso.
Zacate de limón	<i>Cymbopogon citratus</i>	Poaceae	Es utilizado para controlar la gripe.	Se hace en te para controlar el insomnio. Tiene efecto anticatarral, es un buen relajante, antidepresivo, sudorífico, diaforético, antiséptico, febrífugo; reduce problemas estomacales de digestión, debilidad, gases y lombrices intestinales; flatulencia, neuralgias, influenza, malaria, asma y reumatismo.	Se deben cortar siete hojas de zacate de limón y combinarlas con cinco hojas de limón agrio se ponen a cocer en agua hirviendo (Tisana) se deja reposar para beber todas las noches.
Zorrillo	<i>Alvaradoa amorphoides Liebm.</i>	Solanácea	Esta medicada para los resfriados	Se usa el jugo de hojas frescas y la ralladura de tallos sin corteza. Esta ralladura es sudorífica en enfriamientos y fiebres. Las varillas pasadas por la ceniza caliente se usan para combatir los sabañones. El jugo de hojas frescas se usa en afecciones eccematosas, herpes, impétigo y todas aquellas afecciones de la piel con vesículas o ampollas, también se usa contra la alergia del litre.	Se corta una ramita del arbusto poniéndola a hervir en agua durante cinco minutos luego se deja enfriar y se agrega una copita de alcohol. Para afecciones de la piel, preparar una infusión con ocho hojas para 1 litro de agua recién hervida, o usar el zumo de hojas exprimidas o machacadas, y aplicar en la parte afectada.



Violeta
(*Viola odorata*)
Foto: www.flickr.com



Zacate de limón
(*Cymbopogon citratus*)
Foto: www.ebp-botanics.com



Zorrillo
(*Alvaradoa amorphoides* Liebm)
Foto: en.wikipedia.org

VI. CONCLUSIONES

Basado en este estudio de diagnóstico en la Comunidad El Castillito, Las Sabanas, Madriz. Se derivan las siguientes consideraciones.

- La población total de la comunidad El Castillito asciende a 236 personas, de las cuales el 20.34 % se dedican al trabajo agrícola en parcelas propias, 24.15 % son amas de casa, 3% se dedican a la agricultura en sus parcelas y a trabajos por jornal en haciendas cercanas a la comunidad, 9.74 % de habitantes únicamente se desempeñan como jornaleros en las haciendas cercanas, el 0.42 % se dedica al magisterio, 32.62 % se desempeñan como estudiantes de primaria y secundaria, 9.74 % son niños menores de 6 años.
- La población de la comunidad El Castillito, está asentada en la zona de amortiguamiento de la reserva *Tepec-Xomolth La Patasta*, por lo que juegan un papel fundamental en la conservación, preservación y uso sostenible de los recursos naturales que en ella se encuentran.
- Las 43 familias pertenecientes a la comunidad El Castillito, poseen en sus parcelas 15 cultivos de interés alimenticio e importancia económica, pero no todas las familias destinan sus cosechas al comercio, ya que 13 de ellas las utilizan para el consumo interno en sus hogares, el resto de familias decide vender la mayor parte de sus cosechas y quedarse con una pequeña porción para su alimentación, obteniendo ganancias por familia desde los 120 C\$ hasta los 58, 900 C\$ al año.
- Se encontró que 31 padres de familia, incluyendo un ama de casa, obtienen ingresos externos a sus unidades productivas, los cuales son conseguidos mediante su trabajo como jornaleros agrícolas en haciendas cercanas a la comunidad, devengando un salario por día de trabajo de 15 a 25 \$C según el empleador, llegando a obtener ingresos en el año de 700 \$C a 9,125 \$C según el salario por día y acumulación de días trabajados.

- La tenencia de la tierra, la utilización de técnicas apropiadas para la agricultura y ganadería, son las principales limitantes que la comunidad enfrenta. El 50 % de las áreas son utilizadas para la agricultura, y el resto no se encuentra ningún cultivo, pero en algunos casos existen especies arbóreas.
- En la comunidad se encontró que la opinión de la mujer tiene gran importancia y participación en la toma de decisiones en cuanto al uso de los recursos existentes en sus unidades productivas y el dinero obtenido tras la venta de sus cosechas.
- La vegetación de la comunidad El Castillito es muy variada, y algunas especies exóticas se han adaptado debido a las condiciones climáticas de la zona. Las especies arbóreas tienen especial interés en cuanto al uso y calidad que presentan.
- Se determinó la presencia de 42 plantas de uso medicinal, entre especies cultivadas y silvestres, encontrando que éstas pueden tratar un total de 61 enfermedades o malestares en el ser humano. Asimismo, estas plantas tienen la capacidad de ser medicadas para más de una enfermedad.
- La estructura morfológica de las plantas de mayor uso para preparar las sustancias medicinales es la hoja. Esto se debe a que es la parte de la planta más fácil de obtener y según creencias de los habitantes de la comunidad, contiene la mayor parte de sustancias de la planta. Siendo la forma más popular en cuanto a la preparación de las sustancias medicinales, la decocción, seguida por la preparación de infusiones y la extracción de jugos.
- La variación encontrada en el número de especies animales reportadas por el MARENA (2005), se debe a que en el estudio realizado por esta institución gubernamental se abarcó toda el área que comprende la reserva natural *Tepec-Xomolth La Patasta*, no así la presente tesis cuya área de estudio fue la zona de amortiguamiento de la reserva, reportando únicamente 74 especies de las 148 reportadas en la zona.

VII. RECOMENDACIONES

- Teniendo conocimiento de la problemática y necesidades que enfrenta la comunidad El Castillito, sus pobladores deben mostrar interés, organizándose y trabajando en la ejecución de los programas de desarrollo propuestos por el equipo de trabajo de la Universidad Nacional Agraria, para lo cual es necesario buscar apoyo de organizaciones tanto gubernamentales como no gubernamentales, con el propósito de conseguir fondos para la realización de cada una de las actividades propuestas.
- Implementar talleres de capacitación en la comunidad donde se elaboró el estudio, con temáticas dirigidas al uso potencial de suelos y plantas, con el propósito de concientizar sobre la importancia de los recursos faunísticos y fitogenéticos su conservación y uso sostenible.
- Realizar pruebas y análisis bioquímicos en laboratorios, a plantas medicinales que reportaron un mayor número de enfermedades tratadas, para conocer las sustancias que contienen y así validar científicamente sus atributos curativos.
- Conformar trabajos específicos destinados a la elaboración de inventarios, identificación y uso potencial de las especies silvestres de la zona de la comunidad El Castillito.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AGUILAR, J; GUTIERREZ, S.** 2004. La medicina tradicional misquita en Alamikamba en el marco de modelo de salud. Tesis. Maestro en salud pública. Universidad Autónoma de Nicaragua (UNAN). Alamikamba (RAAN), Nicaragua. p 12-45
- ALCALDÍA DE LAS SABANAS.** 2007. Tepec Xomolth La Patasta. Dirección de Catastro. En Power Point.
- ARDÓN M. M.,** 2000. Guía metodológica para la sistematización participativa de experiencia en agricultura sostenible. PASOLAC. 1ra. Edic. San salvador, El Salvador. 52 p.
- AGURTO S.** 2003. El mercado laboral en Nicaragua. FIDEG. Nicaragua. Untitled Document.htm.
- ÁVILA J.** 2006. El ABC de los consejos comunales (en línea). El Diagnóstico Participativo. Consultado 15 de mayo 2008. Disponible en <http://www.mailxmail.com/curso/vida/abconsejoscomunales/capitulo1.htm>
- BARRENTES E,R.** 1999. Investigación: un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo y cuantitativo. Primera edición. Editorial EUNED. San José, Costa Rica.280 p
- BAENA M, S. JARAMILLO Y J. E. MONTOYA.** 2004. Material de apoyo a la Capacitación Conservación *in situ* de la diversidad vegetal en áreas protegidas y en fincas. Instituto Internacional de Recursos Filogenéticos, Calí, Colombia. IPGRI-INIA.
- BENAVIDES G. A., J. CISNE C., R. LAGUNA M.** 2007. Fertilización orgánica sobre tres genotipos de fresa (*Fragaria* spp.) en Las Sabanas, Madriz. Revista LA CALERA. Universidad Nacional Agraria. Año 7. No. 8-Mayo-2007. p. 54-58.

- CECOCAFEN** (2003), Diagnostico de Género a nivel de Central. Matagalpa, Nicaragua.
- DORMÁN F.** 1988. Metodología de diagnóstico en el enfoque” investigación adaptativa. 156 p.
- DE LA CRUZ B, C.** 2005. Caracterización de cinco extractos de plantas medicinales, nativas de Guatemala, validadas científicamente. Tesis. Química farmacéutica. Guat. Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC). 71 p
- FAO,** 1986. La mujer en el desarrollo agrícola. La mujer en la agricultura 4. Roma, Italia. 127 p.
- FAO,** 1993. Análisis comparativo de los sistemas de producción reforma agraria. Paolo groppo, 1993. Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación. Roma, Italia 1992 – 1993. 320 p.
- FAO,** 1999. Guía metodológicas de diagnostico para la planificación sostenible de los sistemas agrarios. Seminario regional “diagnostico de sistemas agrario”. D S A universidad nacional “*campus omar dengo*”. Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación. 1995. San José, Costa Rica. 1999.
- FAO,** 2001. Informe del primer seminario sobre Participación de la Mujer en la Agricultura y la producción de Alimentos. Implicaciones para políticas, Programas de Acción y Servicios de Apoyo. Asunción, Paraguay. 21 p.
- FLORES K, V; ALBIZU M, M.** 2005. Caracterización del uso de plantas en el área de amortiguamiento de la reserva biológica indio maíz. Tesis Ing. Forestal. Managua. Ni. Universidad Nacional Agraria (UNA). 39 P
- FUNDACION HOGARES JUVENILES CAMPESINOS.** 2002. Biblioteca del campo: Manual Agropecuario, Tecnologías Orgánicas de La Granja Integral autosuficiente. Tomo I. Bogota, Col. p 190- 205

- GARCÍA C; I. CALLE**, 1995. Identificación participativa de alternativas tecnológicas para sistemas con bovinos. El caso de una metodología de tipificación realizada con datos de fuente secundarias. 1ra edición. Bucaramanga, Colombia. Ed. Norma, 1 – 12 p.
- GARCIA E,G.** 1996. Manual de pastos en Nicaragua: manual de forrajes en Nicaragua. Managua, Nicaragua. p 41-74.
- GEILFUS F.** 2000. 80 herramientas para el desarrollo participativo. Diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación. IICA. GTZ. 208 p.
- GLOWKA L. F. BURHENNE-GUILMIN, J. A. MCNEELY & GÜNDING.** 1994. A guide to the Convention on Biological Diversity. Enviromental POlice and Law, Paper No. 30. Unión Mundial para la Naturaleza. The Burlintong Press, Reino Unido. 161 p.
- GRIJALVA A.** 2006. Flora Útil Etnobotánica De Nicaragua. Primera edición. Managua. Ni. Araucaria. 347p
- GUZMÁN F.,** 1985. Texto de desarrollo agrario. UNA (Universidad Nacional Agraria), Managua, Nicaragua. 80 p.
- GUZMÁN F., M. ULMOS Y L. BALMACEDA,** 1994. Validación de indicadores para el seguimiento y evaluación de acciones de reforma agraria y desarrollo rural en Nicaragua. UNA/FAO. Managua, Nicaragua, 30 p.
- HERNANDEZ S, R; FERNANDEZ C,C; BAPTISTA L, P.** 1998. Metodología de la investigación. Segunda edición. Editorial panamericano. Ciudad de México, México. 201 p.

- HIDALGO R.**, 2003. Variabilidad genética caracterización de especies vegetales. En Análisis estadístico de datos de caracterización morfológica de Recursos Fitogenéticos, Franco T. e Hidalgo R. (eds.). Boletín Técnico no. 8, Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI), Calí, Colombia, p. 2-26.
- IICA**, 1991. Mujer y modernización agropecuaria: Balance, perspectivas y estrategias. Programa III: Organización y administración para el desarrollo rural. San José, Costa Rica 356 p.
- IICA**, 1996. Género, mujer y desarrollo. Marco para la acción del IICA en América latina y el Caribe. Área de concentración IV Desarrollo Rural Sostenible. San José, Costa Rica 54 p.
- INTA**, 1999. Guía integral de patio. Managua, Nicaragua. 153 p.
- INEC** (Instituto Nacional de Estadísticas y censos). 2006. sección de estadísticas (en línea). Consultado 10 de mayo de 2007. Disponible en [http:// www.inec.gob.ni](http://www.inec.gob.ni)
- INETER** (Instituto Nicaragüense De Estudios Territoriales). 2006. dirección general de meteorología (en línea). Consultado 10 de mayo de 2007. Disponible en <http://www.ineter.gob.ni/Direcciones/meteorologia/index.html>
- LÓPEZ Z. MARENA** (Ministerio del Ambiente y de Recursos Naturales). 2005. Sección Áreas Protegidas. (En línea). Consultado 12 de octubre de 2007. Disponible en http://www.marena.gob.ni/areas_protegidas/intro.htm
- MARENA** (Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales); Programa ambiental Nicaragua-Finlandia (PANIF-APB). 2000. biodiversidad en Nicaragua, un estudio de país. Managua, Ni. Centro de investigación de la realidad de América latina (CIRA). p. 3.

- MARENA** (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales) 2005. Sección Áreas Protegidas. (En línea). Consultado 11 de octubre de 2007. Disponible en http://www.marena.gob.ni/areas_protegidas/intro.htm
- MARENA** (Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales), 2004. Estado del ambiente en Nicaragua 2003. II Informe GEO. Managua, Nicaragua. 177 p.
- MARENA** (Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales). 2008. (En línea). Managua Nicaragua 4 de julio 2008. Reserva Natural Tepesomoto La Pataste. (Consultado 11 mayo 2008). Disponible en <http://www.marena.gob.ni/index.php?option>
- MARENA** (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales); **EN** (Ejercito de Nicaragua). 2006. fauna silvestre protegida en Nicaragua: Manual para la identificación y protección de las especies en campo. Nicaragua. P 8-45
- MARTIN G. J.** 2001. Etnobotánica. Pueblos y Plantas, Manual de Métodos, Edit. Nordan-Comunidad, Montevideo, Uruguay. 240 p
- MARTÍNEZ S.**, 2001. Biodiversidad zoológica en Nicaragua. 1^a. Ed: MARENA-PNUD. Managua, Nicaragua. 174 p.
- MEYRAT A.** 2001. Estrategia nacional de biodiversidad Nicaragua. Estado de conservación de los ecosistemas PNUD-NIC, MARENA. p 22-94
- MARN** (Ministerio De Medio Ambiente Y Recursos Naturales). 2000. Estudios de Impacto Ambiental (en línea). Consultado 10 de julio 2008. Disponible en <http://www.marn.gob.sv/?fath=210&categoria=210>
- NIREMBERK P.** 2005. La administración sustentable de la biodiversidad (en línea). Administración de la biodiversidad. ProDiversitas. Consultado 28 de oct 2007. Disponible en <http://www.prodiversitas.bioetica.org/nota2.htm>

- OIA** (Organización Indígena de Antioquia); Fundación Suiza Para La Cooperación Al Desarrollo. Colombia. 2007. etnobotánica medicinal practicada por las comunidades Senú de Necocli (Uraba Antioqueña). Necocli, Col. P11-70
- OEA, 1999.** Segunda cumbre de las Americas informe de seguimiento sobre el tema mujer país coordinador: Nicaragua. Sistema de Información de la Cumbre de las Américas. XVII Reunión del Grupo de Revisión e Implementación de Cumbres, Washington D.C., 19 de noviembre de 1999. MUJER-XVIIIGRIC.htm.
- PEDRONI L. M. MORERA J.** 2002. Biodiversidad: El problema y los esfuerzos que se realizan en Centroamérica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Serie Técnica. Informe técnico / CATIE No. 329. Turrialba, Costa Rica. 48 p.
- PÉREZ R, G; BUITRAGO F.** 2004. Guía ilustrada de la Herpetenofauna de Nicaragua. Managua, Nicaragua. p 4.
- PEDRONI L. M. MORERA J.** 2002. Biodiversidad: El problema y los esfuerzos que se realizan en Centroamérica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Serie Técnica. Informe técnico / CATIE No. 329. Turrialba, Costa Rica. 48 p.
- PIURA L,** 2000. Introducción a la metodología de la investigación científica, 4ta edición, Managua, Nicaragua. 184 p.
- PNUD** (2000). Desarrollo Humano 2000, Ediciones Mundi-Prensa. Aportes-PNUD Nicaragua.htm.
- PRIMER SIMPOSIUM INTERNACIONAL SOBRE ETNOBOTÁNICA EN MESOAMÉRICA** (1994, Chapingo, Mex). 1994. Fuentes históricas del siglo XVI; su información etnobotánica. Estrada E, I. (es). Chapingo, Mex. P 13-26. (Serie memorias, N°1)

- QUEROL D. DIAZ, M, et al. 1996.** Especies útiles de un bosque húmedo tropical. Río san Juan, Nicaragua. fcf. P 28-168
- RAMOS M, L. CENTA** (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal) 2003. Plantas medicinales. P 32. (Boletín técnico. N^o. 15)
- SALAS J, B.** 1993. Árboles de Nicaragua. Hispamer. Managua, Nicaragua. 390 p
- SEBILLOTTE M,** 1974, Agronomie et agriculture. Essai d'analyse des tâches de l'agronome, Cahiers ORSTOM, Sér. Biol, N024, 3-25
- UNESCO,** 1998. Estado de la región en Desarrollo Humano sostenible 1999. San José, Costa Rica.
- UNC (Universidad Nacional de Colombia).** 2004. Taller de ingeniería de métodos: Instrumentos para el análisis de problemas. Árbol de problemas. (en línea). Bogota, Col. consultado 15 de jun 2008. Disponible en <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4100002/index.html>
- UNA (Universidad Nacional Agraria).** 2007. Informe: Diagnóstico, planificación e investigación participativa en fincas y manejo de los recursos naturales para el desarrollo sostenible. Managua, Nicaragua. 23 p.
- VALADEZ A,R.** 2003. Revista (en línea). La investigación etnozoológica y el estudio del cánido mesoamericano. Consultado 1 de jun, 2008. Disponible en <http://www.imbiomed.com>
- VIANICA. NIC.** 2008. guía de animales. (en línea). Managua, Nic. Consultado 2 de jun, 2008. Disponible en <http://www.vianica.com/sp/animalguide.php>

WIKIPEDIA, LA ENCICLOPEDIA LIBRE. 2008. Sistema de Información Geográfica (SIG). (en línea). Inglaterra. Consultado el 5 de may, 2008. Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_Informaci%C3%B3n_Geogr%C3%A1fica

WIKIPEDIA, LA ENCICLOPEDIA LIBRE. 2008. Etnobotánica. (en línea). Inglaterra. Consultado el 12 de may, 2008. Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Etnobot%C3%A1nica>

ZAMUDIO T 2005. Regulación jurídica de las biotecnologías (en línea). Diversidad genética. Consultado el 09 de may, 2008. Disponible en <http://www.biotech.bioetica.org/clase3-7.htm>

ANEXO 1

Nombre de algunas especies cultivadas y silvestres reportadas en la comunidad El Castillito y la Estación Experimental de Auxilio Mundial, Las Sabanas, Matriz.

Forrajeras (no gramínea)		Cultivos semiperennes		Cultivos perennes	
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Canavalia	<i>Canavalia ensiformis (L.)</i>	Banano blanco	<i>Musa cavendishii</i>	Aguacate	<i>Persea americana</i>
Capulín	<i>Prunus virginianus</i>	Banano caribe	<i>Musa cavendishii</i>	Café	<i>Coffea arabica</i>
Carbón	<i>Acacia pennatula</i>	Banano manzano	<i>Musa cavendishii</i>	Copalchí	<i>Coutarea latiflora DC</i>
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia L</i>	Berenjena	<i>Solanum melongena</i>	Ciruella	<i>Prunus domestica L</i>
Cucuyo	<i>Acacia cucuyo B.L</i>	Caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum</i>	Durazno	<i>Prunus persica</i>
Frijol terciopelo.	<i>Stizolobium deeringianum</i>	Granadilla	<i>Passiflora ligularis</i>	Guanábana	<i>Annona muricata</i>
Gandul	<i>Cajanus cajan</i>	Guineo cuadrado	<i>Musa paradisiaca</i>	Higo	<i>figus carica</i>
Guaba	<i>Inga laurina</i>	Guineo dátil	<i>Musa acuminata</i>	Lichi	<i>Litchi chinensis</i>
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guineo filipinas	<i>Musa acuminata</i>	Limón dulce	<i>Citrus limettioides</i>
Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Maracuyá	<i>Passiflora edulis</i>	Limón agrio	<i>Citrus aurantifolia</i>
Guayaba	<i>Psidium guajava L.</i>	Piña	<i>Ananas comosus</i>	Jocote corona	<i>Spondia purpurea L.</i>
Elequeme	<i>Erythrina berteroana</i>	Plátano	<i>Musa paradisiaca</i>	Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>
Leucaena	<i>Leucaena glauca</i>	Tomate de palo	<i>Cyphomandra betaceae</i>	Manzana	<i>Pyrus malus L.</i>
Madero negro	<i>Gliricidia sepium</i>			Mamey	<i>Mammea americana</i>
Melina	<i>Gmelina arborea</i>			Mango	<i>Mangifera indica L</i>
Moreira	ND			Naranja agria	<i>Citrus aurantium var. amara L.</i>
Mungo	<i>Vigna radiata</i>			Naranja dulce	<i>Citrus sinensis</i>
Ojoche	<i>Brosimum sp</i>			Naranjilla	<i>Solanum quitoense Lam</i>
Vigna	<i>Vigna luteola (Jacq.) Benth.</i>			Níspero	<i>Manilkara sapota.</i>
				Pera	<i>Pyrus communis L.</i>
				Toronja	<i>Citrus grandis L.</i>
				Zapote	<i>Diospyros digyna</i>

ANEXO 2

Nombre de algunas especies de cultivos anuales, hortalizas y pastos reportados en la comunidad El Castellito, Las Sabanas, Madriz.

Cultivos anuales		Hortalizas		Pastos (gramínea)	
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Arroz	<i>Oryza sativa</i>	Ajo	<i>Allium sativum</i>	Anglerton	<i>Dichantum aristatum</i>
Camote	<i>Ipomoea batatas</i>	Alcachofa	<i>Cynara escalymus</i>	Brachiaria	<i>Brachiaria decumbens</i>
Chiltoma	<i>Capsicum annuum</i>	Ayote	<i>Cucurbita moschata</i>	Elefante	<i>Pennisetum purpureum</i>
Frambuesa	<i>Rubus neglectus</i>	Brócoli	<i>Brassica oleracea var. italica</i>	Estrella	<i>Cynodon nlemfluensis</i>
Fresa	<i>Fragaria vesca</i>	Calabazín	<i>Cucúrbita pepo</i> L	Gamba	<i>Andropogon gayanus</i>
Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Cebolla	<i>Allium cepa</i>	Guinea	<i>Melinis minutiflora</i>
Maíz	<i>Zea mays</i>	Chayote	<i>Sechium edule</i>	Jaragua	<i>Hyparrhenia rufa</i>
Malanga	<i>Colocasia esculenta</i>	Chiberro	<i>Cucurbita ficifolia</i>	Pará	<i>Brachiaria mutica</i>
Mora	<i>Rubus ursinus</i>	Coliflor	<i>Brassica oleracea var. botrytis</i>	Taiwán	<i>Pennisetum purpureum</i>
Ñame	<i>Dioscorea sp.</i>	Espárragos	<i>Asparagus officinales</i>	Pasto Guatemala	<i>Tripsacum dactyloides</i>
Papa	<i>Solanum tuberosum</i>	Lechuga	<i>Lactuca sativa</i>		
Quequisque	<i>Xanthosoma ssp.</i>	Nabo	<i>Brassica napus</i>		
Soya	<i>Glicina max.</i>	Pepino	<i>Cucumis sativus</i>		
Tomate	<i>Lycopersicum sculemtum</i>	Perejil	<i>Petroselinus hortense</i>		

Yuca	<i>Manihot esculenta</i>	Pipián	<i>Calabaceracurbita pepo L.</i>		
		Remolacha	<i>Beta vulgaris</i>		
		Repollo	<i>Brassica oleracea va.r capitata</i>		
		Zanahoria	<i>Daucus carota</i>		

ANEXO 3

Nombre comunes de algunos especies de árboles y arbustos cultivados y silvestres reportados en la comunidad El Castillito, Las Sabanas, Madriz.

Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Achiotillo	<i>Guárea brevianthera</i>	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>
Aguacate canelo	<i>Cinnamomum costaricanum</i>	Coyol	<i>Acrocomia vinifera, A. mexicana</i>
Aguacate de monte	<i>Persea corulea</i>	Encinillo	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>
Amarguito	<i>Tecoma stans (L.) Juss. Ex H. B. K.</i>	Endurece maíz	<i>Capparis indica</i>
Aromo	<i>Acasia farnesiana (L.) willd.</i>	Espino negro	<i>Pisonea aculata</i>
Arrayán	<i>Eugenia monticula</i>	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>
Bambú	<i>Bambusa vulgaris</i>	Falso roble	<i>Tabebuia rosea</i>
Barba de chivo	<i>Calliandra houstoniana</i>	Gavilána	<i>Neurolaena lobata L.</i>
Brasil	<i>Haematoxy-lum brasiletto</i>	Genízaro	<i>Albizia saman</i>
Caoba	<i>Swietenia humilis</i>	Granadillo	<i>Platymiscium pinnatum</i>
Capulín	<i>Muntingia calabura L.</i>	Guachipilín	<i>Diphysa robinoides</i>
Carao	<i>Cassia grandis L. f.</i>	Guácimo	<i>Luehea speciosa</i>
Caña fístula	<i>Cassia fistula l.</i>	Guácimo de molenillo	<i>Luehea candida</i>
Carbón blanco	<i>Acacia pennatula</i>	Guácimo de ternera	<i>Guazuma ulmifolia</i>

Carbón Comayagüe	<i>Acacia pennatula</i>	Guajuco	<i>Eugenia hondurensis</i>
Cornizuelo	<i>Acacia collinsii</i>	Gualiqueme	<i>Erithrina corallodendro</i>
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Guanacaste	<i>Enterolobium schomburgkii Benth.</i>
Cedro real	<i>Cedrela odorata L.</i>	Guanacaste negro	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Ceiba	<i>Bombax pentandrum L.</i>	Guarumo	<i>Cecropia obtusifolia Bertolini.</i>
Chaperno	<i>Lonchocarpus parvi florus</i>	Guayaba de monte	<i>Psidium sp.</i>
Chichicaste	<i>Urera baccifera</i>	Guayabillo	<i>Terminalia chiriquensis Pittier</i>
Chilamate	<i>Ficus isophlebia</i>	Guiliguiste	<i>Kanwinskia calderonii standl.</i>
Chilca de monte	<i>Thevetia peruviana</i>	Helequeme	<i>Eritrina barteroana</i>
Chinche	<i>Zanthoxylum sp.</i>	Jagua	<i>Genipa americana</i>
Chocoyo	<i>Diospyros nicaraguensis</i>	Jaboncillo	<i>Sapindus saponaria</i>
Javillo	<i>Hura crepitans</i>	Roble	<i>Tabebuia rosea (Bertol.) DC</i>
Jiñocuabo	<i>Bursera simaruba</i>	Roble macuelizo	<i>Tabebuia rosea (Bertol.) DC</i>
Jocote jobo	<i>Spondias mombin</i>	Roble-encino	<i>Tabebuia rosea (Bertol.) DC</i>
jocote garrobo	<i>Spondias purpurea</i>	Sangregrado	<i>Croton panamensis</i>
Laurel	<i>Cordia alliodora (Ruiz & Pavon) Oken</i>	Sardinillo	<i>Tecoma stans (L.)</i>
Lechecuabo	<i>Sapium macrocarpum</i>	Sacuanjoche	<i>Plumeria rubra</i>
Limoncillo	<i>C. pachaca ssp. oxysepala</i>	Sauce	<i>Salix humboldtiana</i>
Madero negro	<i>Gliricidia sepium</i>	Sauce (areno)	<i>Ilex hondurensis</i>
Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Sauce de río	<i>Salix humboldtiana</i>
Majagua	<i>Heliocarpus appendiculatus</i>	Tabacón	<i>Triplaris melaenodendron</i>
Mampaz	<i>Limpia myriocephala</i>	Talchocote	<i>Simarouba glauca</i>
Manteco	<i>Saccoglotis trichogyna Cuatr.</i>	Tatascan	<i>Peryminem grande.</i>
Matapalo	<i>Coussapoa panamensis</i>	Tempate	<i>Jatropha curcas</i>
Matasano	<i>Casimiroa edulis</i>	Tempisque	<i>Mastichodendron capiri ssp. tempisque (Pittier) Cronquist</i>

Muñeco	<i>Cordia bicolor</i>	Tiguilote	<i>Cordia dentata</i>
Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Uña de gato	<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) A. Gentry
Nancite (nance)	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) kunth	Vainillo	<i>Senna atomaria</i> (L.) Irwin & Barneby
Níspero	<i>Manilkara sapota.</i>	Vara blanca	<i>Hedyosmum mexicanum</i>
Ocote	<i>Pinus oocarpa schiede ex</i> <i>schlecht.</i>	Vara colorada	<i>Lasianthaea fruticosa</i>
Ojoche	<i>Brosimum alicastrum</i>	Zopilocuabo	<i>Piscidia grandifolia</i>
Pinabete	<i>Abies guatemalensis</i>	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>
Pino	<i>Pinus maximinoi</i>	Zorrillo	<i>Alvaradoa amorphoides</i> Liebm.
Pochote	<i>Bombacopsis quinata</i> (Jacq.) Dugand	Zapote de mico	<i>Couroupita nicaragüensis</i>
Quebracho	<i>Lysiloma auritum</i>	Zorro	<i>Z. panamensis</i> P Wilson
Quina	<i>Sparattanthelium sp.</i>		

ANEXO 4

Nombre comunes de algunas especies herbáceas y otras especies cultivadas y silvestres reportadas en la comunidad El Castillito, Las Sabanas, Matriz.

Herbáceas		Ornamental		Otras	
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i>	Orquídeas	<i>Prosthechea cochleata</i>	Agave	<i>Agave americana</i>
Apazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Orquídeas	<i>Encyplea radiata</i>	Bromelias	<i>Bromelia pinguen</i> L.
Barba de chivo	<i>Calliandra houstoniana</i>	Otras		Bromelias	<i>Guzmania</i> spp.
Bellísima (enredadera)	<i>Antigonum guatemalense</i>			Bromelias	<i>Nidularium</i> spp.
Botón dorado	<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray			Frijolillo	<i>Phaseolus maculatus maculatus</i>
Caña agria	<i>Costus spicatus</i>			Palmito	<i>Chamaerops humilis</i>
Cardo santo	<i>Argemone americana</i>			Uva de montaña	ND
Chiberro o Chilacayote	<i>Cucúrbita pepo</i> L.				
Culantro de castilla	<i>Coriandrum santivum</i> L.				
Escoba colorada	<i>Sida rhombifolia</i> L.				
Helechos	<i>Nephrolepis exaltata</i> <i>Nephrolepis cordifolia</i> <i>Platynerium bifurcatum</i>				
Hierba buena	<i>Menta espicata</i>				
Llantén	<i>Plantago major</i> L.				
Mozote negro	<i>Bidens pilosa</i> H.B.K.				
Ruda	<i>Ruta graveolens</i>				
Salvia	<i>Salvia officinalis</i>				
Sandiego	No Identificada				
Zacate limón	<i>Cymbopogon citratus</i>				
Zacate Sporolobus	<i>Sporolobus indicus</i> (L.) R. Br.				
Zarza (mimosa)	<i>Mimosa pudica</i> L.				
Zarzaparrilla	<i>Smilax aspera</i> L.				

ANEXO 5

Nombre comunes de algunas especies de mamíferos, aves, reptiles y otras especies silvestres reportadas en la comunidad El Castillito, Las Sabanas, Madriz.

Mamíferos		Aves	
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Ardilla mora	<i>Sciurus variegatoides</i>	Búho de anteojos	<i>Pulsatrix perspicillata</i>
Ardilla de monte	<i>Sciurus deppei</i>	Chachalaca	<i>Ortalis vetula</i>
Caucelo	<i>Leopardus (Felis) tigrinus</i>	Chinga	<i>Tinamotis pentlandii</i>
Chanco de monte	<i>Tayassu pecari</i>	Chocoyo catano	<i>Aratinga canicularis</i>
Comadreja	<i>Mustela frenata</i>	Chorcha	<i>Icterus spurius</i>
Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Colibríe	<i>Purple-throated Mountain-Gem</i>
Cucra u Onza	<i>Leopardus tigrinus</i>	Cotorra corona blanca	<i>Pionus senilis</i>
Cuyusa o Cuyú	<i>Bassariscus sumichrasti</i>	Cotorra frente blanca	<i>Amazona albifrons</i>
Cusuco armado	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Gavilán Cangrejero	<i>Buteogallus anthracinus</i>
Cusuco guadaño	<i>Cabassous centralis</i>	Gavilán Amarillo	<i>Gampsonyx swainsonii</i>
Gato de monte o Gato cervante	<i>Leopardus (Felis) wiedii</i>	Guis	<i>Pitangus sulphuratus guatimalensis</i>
Guatuza	<i>Dasyprocta punctata</i>	Golondrina	<i>Tachycineta albilinea</i>
León de montaña	<i>Puma concolor</i>	Lechuza	<i>Tyto alba</i>
Leoncillo	<i>Herpailurus yaguarondi</i>	Loro azul	<i>Amazona farinosa</i>
Mapachín rocillo (negro con blanco)	<i>Procyon lotor Linnaeus</i>	Lora nuca amarilla	<i>Amazona auropalliata</i>
Murciélago	<i>Micronycteris hirsuta</i>	Lora frente roja	<i>Amazona autumnalis</i>
Perezozo (cúcala)	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Oropéndola	<i>Montezuma Oropendola</i>
Perico lerdo (oso hormiguero)	<i>Tamandua mexicana</i>	Pájaro 3 pesos	ND
Pizote solo	<i>Nasua narica</i>	Pájaro Carpintero	<i>Melanerpes pucherani</i>
Pizote de manada	<i>Nasua nanae</i>	Pájaro carequeque	ND
Rata negra	<i>Rattus rattus</i>	Pájaro rojo	ND

Rata colorada o Ratón de monte	<i>Apodeniussylvaticus</i>	Perico frente carmesí	<i>Aratinga finschi</i>
Sahíno	<i>Tayassu tajacu</i>	Loro capucha café	<i>piopsitta haematotis</i>
Tepenscuintle o Guardatinaja	<i>Agouti paca</i>	Perico verde	<i>Aratinga holochlora</i>
Tigrillo	<i>Leopardus (Felis) pardallis Manigordo</i>	Pucuyo	<i>Nyctidromus albicollis</i>
Venado	<i>Cervus elaphus.</i>	Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>		
Venado de bajío	<i>Mazama americana</i>		
Nutria	<i>Lutra longicaudis</i>		
Zorroespín	<i>Coenduo mexicanus</i>		
Zorro cola pelada o Guasalo	<i>Didelphis marsupialis</i>		
Zorro meón	<i>Conepatus semistriatus</i>		

ANEXO 6

Imágenes de algunos mamíferos reportadas en las cercanías de la comunidad. Fotos extraídas de www.hondurassilvestre.com y www.vianica.com



Ardilla mora
(*Sciurus variegatoides*)



Ardilla de monte
(*Sciurus deppei*)



Chanco de monte
(*Tayassu pecari*)



Comadreja
(*Mustela frenata*)



Cuyusa o Cuyú
(*Bassariscus sumichrasti*)



Cucra u Onza
(*Leopardus tigrinus*)



Cusuco armado
(*Dasyus novemcinctus*)



Cusuco guadaño
(*Cabassou centralis*)



Gato de monte o Gato cervante
(*Leopardus (Felis) wiedii*)



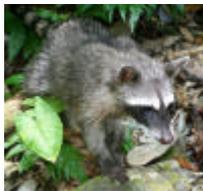
Guatuza
(*Dasyprocta punctata*)



León de montaña
(*Puma concolor*)



Leoncillo
(*Herpailurus yaguarondi*)



Mapachín rocillo (negro con blanco)
(*Procyon lotor Linnaeus*)



Pizote solo
(*Nasua narica*)



Sahíno
(*Tayassu tajacu*)



Tepenscuintle o Guardatinaja
(*Agouti paca*)



Tigrillo
(*Leopardus (Felis) pardallis Manigordo*)



Venado cola blanca
(*Odocoileus virginianus*)



Venado de bajo
(*Mazama americana*)



Zorroespín
(*Coenduo mexicanus*)



Zorro cola pelada
(*Didelphis marsupiales*)



Zorro meón
(*Conepatus semistriatus*)

ANEXO 7

Imágenes de algunas aves reportadas en las cercanías de la comunidad. Fotos extraídas de www.vianica.com



Búho de anteojos
(*Pulsatrix perspicillata*)



Chachalaca
(*Ortalis vetula*)



Chinga
(*Tinamotis pentlan*)



Chocoyo catano
(*Aratinga canicularis*)



Chorcha
(*Icterus spurius*)



Colibrí
(*Purple-throated Mountain-Gem*)



Cotorra corona blanca
(*Pionus senilis*)



Cotorra frente blanca
(*Amazona albifrons*)



Gavilán Cangrejero
(*Buteogallus anthracinus*)



Gavilán Amarillo
(*Gampsonyx swainsonii*)



Guis
(*Pitangus sulphuratus guatemalensis*)



Lechuza
(*Tyto alba*)



Loro azul
(*Amazona farinosa*)



Lora nuca amarilla
(*Amazona auropalliata*)



Lora frente roja
(*Amazona autumnales*)



Oropéndola
(*Montezuma Oropendola*)



Perico frente carmesí
(*Aratinga finschi*)



Pájaro Carpintero
(*Melanerpes pucherani*)



Loro capucha café
(*pionopsitta haematotis*)



Perico verde
(*Aratinga holochlora*)



Pucuyo
(*Nyctidromus albicollis*)



Zopilote
(*Coragyps atratus*)

ANEXO 8

Nombre comunes de algunas especies de serpientes, iguanas, tortugas, ranas y sapos reportadas en la comunidad El Castillito (2007), Las Sabanas, Madriz.

Serpientes	
Nombre Común	Nombre Científico
Coral, Coralillo	<i>Micrurus nigrocinctus</i>
Falso coralito Negro	<i>Tropidodipsas sartorii</i>
Falsa coral roja	<i>Erythrolamprus bizona</i>
Sabanera, Ratonera	<i>Masticophis mentovarius</i>
Chocoya, Mica verde	<i>Oxybelis fulgidus</i>
Petatilla	<i>Drymobius margaritiferus</i>
Iguanas	
Pichete verde	<i>Sceloporus malachiticus</i>
Basilisco, Pasa río	<i>Basiliscos vittatus</i>
Basilisco verde	<i>Basiliscus plumifrons</i>
tortuga	
Tortuga sabanera	<i>Rhinoclemmys pulcherrima</i>
Ranas	
Ranita grillo, Ranita amarilla	<i>Hyla microcephala</i>
Ranita de charco	<i>Leptodactylus melanonotus</i>
Sapos	
Sapo verrugoso	<i>Bufo marinus</i>
Sapo chiquito	<i>Bufo coccifer</i>

ANEXO 9

Imágenes de serpientes reportadas en la comunidad. Fotografías extraídas del libro de herpetenofauna de Nicaragua, escrito por PÉREZ R, G; BUITRAGO F. 2004.



Coral, Coralillo
(*Micrurus nigrocinctu*)



Falso coralito Negro
(*Tropidodipsas sartorio*)



Falsa coral roja
(*Erythrolamprus bizona*)



Sabanera, Ratonera
(*Masticophis mentovarius*)



Chocoya, Mica verde
(*Oxybelis fulgidus*)



Petatilla
(*Drymobius margaritiferus*)

ANEXO 10

Imágenes de iguanas reportadas en la comunidad. Fotografías extraídas de www.vianica.com



Pichete verde
(*Sceloporus malachiticus*)



Basilisco, Pasa río
(*Basiliscos vittatus*)



Basilisco verde
(*basiliscus plumifrons*)

ANEXO 11

Imágenes de tortugas reportadas en la comunidad.



Tortuga sabanera
(*Rhinoclemmys pulcherrima*)

ANEXO 12

Imágenes de ranas reportadas en la comunidad. Fotografías de www.hondurassilvestre.com



Ranita grillo, Ranita amarilla
(*Hyla microcephala*)



Ranita de charco
(*Leptodactylus melanonotus*)

Imágenes de sapos presentes en la comunidad.



Sapo verrugoso
(*Bufo marinus*)



Sapo chiquito
(*Bufo coccifer*)

ANEXO 13

Glosario

Anemia:	Trastorno que se caracteriza por la disminución de la hemoglobina o del número de glóbulos rojos en la sangre: es frecuente la anemia durante el embarazo.
Antiséptico:	Que impide el desarrollo de los microorganismos patógenos causantes de las infecciones o los mata: técnica antiséptica; el alcohol es un antiséptico.
Árbol:	Vegetal leñoso perenne, que normalmente tiene un fuste principal y que en el estado de madurez alcanza una altura mayor de 7 metros, teniendo copa definida.
Arbusto:	Vegetal leñoso perenne, que normalmente no tiene fuste principal y/o que en el estado de madurez no alcanza alturas mayores de 7 metros.
Banco de Germoplasma :	Es una colección de material vegetal vivo, en forma de semillas y esporas.
Bronquitis:	Inflamación aguda o crónica de la mucosa de los bronquios.
Bosque perennifolio:	Bosque que se conserva verde todo el año.
Cálculos:	Concreción sólida que se forma en el interior de algún tejido o conducto: cálculos en la vesícula.
Calmante:	Se dice de los medicamentos que disminuyen o hacen desaparecer un dolor o una molestia: si te sigue doliendo será mejor que te tomes un calmante.
Calambre:	Contracción espasmódica, involuntaria y dolorosa de ciertos músculos.
Cáncer:	Tumor maligno originado por el desarrollo anormal e incontrolado de ciertas células que invaden y destruyen los tejidos orgánicos: cáncer de pulmón, de próstata.
Cólico:	Del intestino colon o relativo a él: malformación cólica. m. Trastorno orgánico doloroso, localizado generalmente en los intestinos, caracterizado por violentos retortijones, sudores y vómitos.
Cultivo:	Acción y resultado de cultivar. Cría y explotación de algunos animales, especialmente si es con fines comerciales

Cultivar:	Dar a la tierra y las plantas las labores necesarias para que fructifiquen Sembrar un microorganismo y hacer que se desarrolle en el medio adecuado.
Depurativo, va:	Medicamento que limpia o purifica los humores corporales.
Diurético, ca:	Se dice de lo que tiene virtud para aumentar la secreción y eliminación de orina
Enfisema:	Tumefacción producida por aire o gas en el tejido pulmonar, en el celular o en la piel.
Estreñimiento:	Escasez de deposiciones y dificultad en la expulsión de los excrementos.
Espasmoslítico:	Se dice de los medicamentos que se utilizan para evitar los espasmos o suavizarlos.
Expectorante:	Que hace expectorar: un medicamento expectorante.
Expectorar:	Arrancar y expulsar tosiendo las flemas y secreciones que se depositan en las vías respiratorias: el catarro le hace expectorar
Faringitis:	Inflamación de la faringe.
Familia:	Unidad sistemática de las clasificaciones por categoría taxonómica que comprende un conjunto de géneros, todos los cuales tienen en común diversas características importantes. Esta unidad ocupa una posición intermedia entre el orden y el género. La terminación latina es "aceae".
Faringe:	Conducto musculoso situado entre la boca, la parte posterior de las fosas nasales y el esófago.
Frutos secos:	Frutos con el pericarpio seco; se dividen a su vez en dos categorías: capsula y nuez.
Gastritis:	Inflamación de las mucosas del estómago debida a la producción excesiva de ácido.
Gonorrrea:	Inflamación infecciosa de la mucosa genital: la gonorrrea es una enfermedad de transmisión sexual.
Gota:	Enfermedad muy dolorosa de las articulaciones producida por una gran concentración de ácido úrico en la sangre: sufre un ataque de gota y no puede ni moverse.
Hemorroidal:	De las hemorroides o relativo a ellas: crema hemorroidal.

Hemorroides:	Pequeño tumor sanguíneo que se forma por dilatación varicosa de las venas del final del recto y el ano. Más en pl.: el estreñimiento es causa frecuente de hemorroides.
Hepatitis:	Inflamación del hígado: la hepatitis B está causada por un virus de transmisión sérica.
Herpes:	Erupción cutánea de carácter vírico que se caracteriza por la aparición de pequeñas vesículas o vejigas rodeadas de una aureola rojiza.
Iniquidad:	Maldad, injusticia grande.
Lignificación:	Fenómeno mediante el cual se impregna en lignina ciertas células de los vegetales, convirtiéndose en madera.
Lignina:	Sustancia orgánica que impregna los tejidos de la madera.
Migraña:	Dolor de cabeza intenso y recurrente, por lo general en un lado de la cabeza, que suele ir acompañado de náuseas y fotofobia.
Nefritis:	Inflamación de los riñones.
Presión:	Presión arterial o sanguínea La ejercida por la sangre sobre las paredes de las arterias.
Pujo:	Gana continua de defecar o de orinar, acompañada de dolores y de gran dificultad para lograrlo.
Reumatismo:	Enfermedad del tejido conjuntivo que se manifiesta generalmente por inflamaciones dolorosas en las partes musculares y fibrosas del cuerpo.
Sedante:	Que seda, duerme o tranquiliza: música sedante. Se apl. Al fármaco que disminuye la agitación nerviosa e induce al sueño.
Taquicardia:	Frecuencia del ritmo de las contracciones cardiacas superior a la normal.
Vermífugo:	Se dice del preparado que tiene la propiedad de matar o expulsar las lombrices intestinales: medicamento vermífugo.
Xerofítico,ca:	Organismo presente en un medio árido, por el clima y/o las condiciones edáficas.

ANEXO 14

Cultivos de interés en la comunidad El Castillito y área en manzana destinada a estos.

Café	Caña	Cítricos	Jocote	Maíz	Fríjol	Musáceas	Chayote	Aguacate	Cálala	Mango	Quequisque	Fresa	Malanga	Pasto
5	0.25	0.25	0.04	1.00	0.25	0.25	0.00032	0.03	0.001	0.200	0.001	0.250	0.001	4.000
3.25	0.003	0.25	0.02	1.00	0.50	0.005	0.00032	0.12				0.060	0.062	0.5
0.25	0.25	0.12	0.06	0.25	0.25	0.25	0.50	0.25				0.120		0.25
0.25	0.002	0.05	0.05	0.50	0.25	0.25		0.05				0.250		0.12
1.00	0.25	0.03		0.75	0.50	0.25		3.00				0.011		
1.00	1.00	0.25		0.25		0.25		0.05				0.003		
0.25	0.009	0.01		1.00		0.003						0.063		
1.00		0.01		0.50		0.50						0.037		
0.50		0.01		0.142		0.25						0.125		
1.00		0.12				0.001						0.300		
1.050		0.005				0.25								
2.00		0.75				0.25								
0.125		1.68				1.68								
0.06		1.68				0.50								
0.25		1.00				6.00								
0.25		0.50				4.00								
0.50		0.25				0.50								
0.25		0.01												
0.01														
0.25														
0.01														
0.19														
0.09														
0.75														
1.50														
0.20														
0.045														
0.30														
0.75														
1.68														
1.00														
1.00														
0.50														
0.20														
6.00														
4.00														
0.33														
0.50														
0.50														
37.79	1.514	6.975	0.170	5.392	1.750	15.189	0.501	3.500	0.001	0.200	0.001	1.218	0.063	4.870
Área total cultivos														
79.134														

ANEXO 16



Familias de la comunidad El Castillito durante la elaboración del diagnostico rápido rural (DRP).

ANEXO 17

Presupuesto
Cultivo: FRESA
Area: 0.051 Mz
Participantes: Adriano López, José Velasco

Mano de obra

ETAPAS	Mano de obra familiar	Pagada
Sembrado	✓	10
Cuidado	✓	100
Manejo	✓	
Cosecha	✓	

Ingreso
Precio Venta: 20 la Mz
Cantidad Vendida: 300 lb
Ingreso total: \$6000

Costo de Mano de obra
Total días pagados: 30 d
Costo por día: 20 \$
Costo total: 600 \$

OTROS COSTOS
Fertilizante: 100 \$
Pesticidas: 20 \$
Otros: 10 \$
Total: 130 \$

INGRESO NETO
Ingreso total: 6000 \$
Costo M.O.: 600 \$
Otros costos: 130 \$
Ingreso Neto: 5270 \$

Presupuesto de cultivo
Cultivo: Aguacate
Area: 30 caballerías
Finca 38

Mano de obra

ETAPAS	familiar	Pagada
Sembrado	✓	
Cuidado	✓	
Manejo	✓	
Cosecha	✓	

Ingreso
Precio de venta: 2
Cantidad vendida: 150
Ingreso total: 300

Costo de mano de obra
Total días pagados: 15 d
Costo por día: 20 \$
Costo total: 300 \$

OTROS COSTOS
Fertilizante: 100 \$
Pesticidas: 20 \$
Otros: 10 \$
Total: 130 \$

INGRESO NETO
Ingreso total: 300 \$
Costo M.O.: 300 \$
Otros costos: 130 \$
Ingreso Neto: -130 \$

Presupuesto de Cultivo
Cultivo: Maíz
Area: 25 lbs
Participantes: Salvador A. Martínez, José Velasco

Mano de obra

ETAPAS	familiar	Pagada
Sembrado	✓	
Cuidado	✓	
Manejo	✓	
Cosecha	✓	

Ingreso
Precio de venta: 4 \$
Cantidad vendida: 200 lb
Ingreso total: 800 \$

Costo de mano de obra
Total días pagados: 20 d
Costo por día: 20 \$
Costo total: 400 \$

OTROS COSTOS
Fertilizante: 100 \$
Pesticidas: 20 \$
Otros: 10 \$
Total: 130 \$

INGRESO NETO
Ingreso total: 800 \$
Costo M.O.: 400 \$
Otros costos: 130 \$
Ingreso Neto: 270 \$

Presupuesto
Cultivo: Fresa
Area: 0.051 Mz
Participantes: Adriano López, José Velasco

Mano de obra

ETAPAS	M.O. familiar	Pagada
Sembrado	✓	
Cuidado	✓	
Manejo	✓	
Cosecha	✓	

Ingreso
Precio Venta: 24 \$
Cantidad Vendida: 300 lb
Ingreso total: 7200 \$

Costo M.O.
Total días pagados: 30 d
Costo por día: 20 \$
Costo total: 600 \$

OTROS COSTOS
Fertilizante: 100 \$
Pesticidas: 20 \$
Otros: 10 \$
Total: 130 \$

INGRESO NETO
Ingreso total: 7200 \$
Costo M.O.: 600 \$
Otros costos: 130 \$
Ingreso Neto: 6470 \$

presupuesto de cultivo
Cultivo: Café
Area: 2.5 caballerías
Participantes: Adriano López, José Velasco

Mano de obra

ETAPAS	familiar	Pagada
Sembrado	✓	
Cuidado	✓	
Manejo	✓	
Cosecha	✓	

Ingreso
Precio de venta: 20 \$
Cantidad vendida: 20 lb
Ingreso total: 400 \$

Costo de mano de obra
Total días pagados: 20 d
Costo por día: 20 \$
Costo total: 400 \$

OTROS COSTOS
Fertilizante: 100 \$
Pesticidas: 20 \$
Otros: 10 \$
Total: 130 \$

INGRESO NETO
Ingreso total: 400 \$
Costo M.O.: 400 \$
Otros costos: 130 \$
Ingreso Neto: -130 \$

Presupuesto cultivo
Cultivo: Fresa
Area: 0.051 Mz
Participantes: Adriano López, José Velasco

Mano de obra

ETAPAS	familiar	Pagada
Sembrado	✓	
Cuidado	✓	
Manejo	✓	
Cosecha	✓	

Ingreso
Precio de venta: 20 \$
Cantidad vendida: 200 lb
Ingreso total: 4000 \$

Costo de mano de obra
Total días pagados: 20 d
Costo por día: 20 \$
Costo total: 400 \$

OTROS COSTOS
Fertilizante: 100 \$
Pesticidas: 20 \$
Otros: 10 \$
Total: 130 \$

INGRESO NETO
Ingreso total: 4000 \$
Costo M.O.: 400 \$
Otros costos: 130 \$
Ingreso Neto: 3470 \$

presupuesto cultivo
Cultivo: Arroz
Area: 11
Participantes: José Angelito López, Espinosa perez

Costo de Alimentación

comida	cantidad	costo
Maíz	3 libras	39 \$/lb
Total		93 \$/lb

costo por mes

días de la semana	cantidad	total \$ mes
3	12	108

Costo M.O.
Total días pagados: 1 d
Costo por día: 20 \$
Costo total: 20 \$

OTROS COSTOS
Fertilizante: 100 \$
Pesticidas: 20 \$
Otros: 10 \$
Total: 130 \$

INGRESO NETO
Ingreso total: 1000 \$
Costo M.O.: 20 \$
Otros costos: 130 \$
Ingreso Neto: 850 \$

Presupuesto
Cultivo: Naranja
Area: 25 Mz
Participantes: Salvador Beltraco

Mano de obra

ETAPAS	M.O. familiar	Pagada
Sembrado	✓	
Manejo	✓	
Cosecha	✓	
Cuidado	✓	

Ingreso
Precio Venta: 20 \$/100
Costo Vendida: 5000
Ingreso: \$ 1000

Costo M.O.
Total días pagados: 1 d
Costo por día: 20 \$
Costo total: 20 \$

OTROS COSTOS
Fertilizante: 100 \$
Pesticidas: 20 \$
Otros: 10 \$
Total: 130 \$

INGRESO NETO
Ingreso total: 1000 \$
Costo M.O.: 20 \$
Otros costos: 130 \$
Ingreso Neto: 850 \$

Muestra de algunos presupuestos de cultivos presentes en la comunidad, elaborados por productores.

ANEXO 18

ENCUESTAS PARA EL DIAGNOSTICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE AGRONOMIA
PROGRAMA RECURSOS GENETICOS NICARAGÜENSES

Proyecto *Las Sabanas*: Fase Semilla

Encuesta Socioeconómica de la Unidad Familiar Productiva (UFP)					
ENCUESTADORES		Encuesta No.		Sobre 6	
FECHA		Coord.Puert a casa	N.		
CODIGO FINCA			W.		
Nombre de quien coordina la UFP		Sexo		Edad (años)	
		M	F		
Nombre de la UFP		Área (Manzana)			
Asentamiento		Comarca			
Municipio		Subcuenca			
Propietaria Arrendataria Colona Otra Datos tenencia tierra adicionales					
Miembros de organizaciones Sociales			Datos climatológicos percibidos		
Cooperativas		Temperatura		Máxima	
				Minima	
Comité de asentamiento		Altura estimada		Msnm	
Otros		Lluvia Anual		mm	
Familia					
<i>Nombre</i>		<i>Parentesco</i>	<i>Edad</i>	<i>Ocupación Principal</i>	<i>Nivel de instrucción</i>
Total Personas					
Vivienda					
<i>Tipo</i>	<i>No. Habitaciones</i>	<i>Área (m2)</i>	<i>Estado</i>		

Servicios en casa	Si	No	Observaciones
Electricidad			
Sanitario / letrina			
Pozo séptico			
Agua Acueducto			
Sistema de conducción			
Almacenamiento			

Acceso					
	<i>Todo tiempo</i>	<i>verano</i>	<i>Estado</i>	<i>Distancia vía principal Metros / Tiempo (min)</i>	
Trocha (Humanos)					
Camino (Bestias y camiones)					
Carretera					

Disponibilidad de agua	<i>Potable</i>		<i>Riego</i>	
<i>FUENTE</i>	<i>Permanente</i>	<i>Temporal (meses)</i>	<i>Permanente</i>	<i>Temporal (meses)</i>
Río				
Quebrada				
Nacimiento				
Otros				
Almacenamiento Agua	<i>Potable Volumen (m. cúbicos)</i>		<i>Riego Volumen (m. cúbicos)</i>	
Tanque individual		<i>No de usuarios</i>		<i>Área bajo riego</i>
Tanque comunal				
Medio conducción	<i>Distancia entre la fuente y la casa</i>		<i>Distancia de fuente a chacra</i>	
Manguera				
Otros				

Historia productiva de la finca:

Mano de obra asalariada para la producción agropecuaria, Propia y externa		
Labores DE QUIEN y para que	No. Jornales/año	Valor

Otros ingresos (anuales)					
Principal producto		Utilidades	Principal producto		Utilidades
Pulpería			Artesanías		
Jornales			Otros		

Tiene acceso a Crédito?
 Si No Monto/año
 Para que sirve

Dónde vende su producción agropecuaria: ?

Observaciones

ENCUESTADORES		Encuesta No.		Sobre 6
FIRMA				

Firma de los que deseen confirmar los datos tomados por los estudiantes

La UNA hará sus mejores esfuerzos para entregar a cada grupo de encuestados los datos organizados de su encuesta y el análisis del conjunto.

Ficha de inventario (vegetal y animal)



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE AGRONOMIA
PROGRAMA RECURSOS GENÉTICOS NICARAGÜENSES

Ficha: _____
Accesión _____

Proyecto Las Sabanas: Fase Semilla

Ficha de Inventario (vegetal y animal) Unidad Familiar Productiva (UFP)				
Encuestadores		Encuesta No.		Sobre /
Fecha		Coordenadas puerta casa	Latitud:	
Código finca			Longitud:	
Nombre de Finca			Altitud:	
Nombre de quien coordina la UFP		Sexo	M	Edad
			F	Tiempo de ser propietario (años)
Nombre de la UFP		Área (manzana)		
Asentamiento		Comarca		
Municipio		Subcuenca		

Información vegetal (Area)

Bosque 1io.	Bosque 2io.	Frutales	Cultivos	Hortalizas	Pastos	Tacotal	Jardín (flores)

Inventario de Cultivos y Hortalizas

Cultivos anuales	Area/ptas.	Hortalizas	Area/ptas.	Pastos (graminea)	Area/ptas.	Forrajeras (no graminea)	Area/ptas.	Cultivos semipermenes	Area/ptas.	Cultivos perennes	Area/ptas.
Arroz		Ajo		Angleston		Brizanta		Banano blanco		Aguacate	
Camote		Alcachofa		Brachiaria		Calandria		Banano caribe		Café	
Chiltoma		Ayote		Cratilia		Canavalia		Banano manzano		Guanábana	
Frambuesa		Brócoli		Elefante		Capulín		Berenjena		Guayaba	
Fresa		Calabazín		Estrella		Carbón		Caña de azúcar		Limón dulce	
Frijol		Cebolla		Gamba		Casuarina		Granadilla		Limón agrio	
Maíz		Chayote		Guinea		Cucuyo		Guineo cuadrado		Jocote	
Malanga		Chilacayote		Jaragua		Dolichus		Guineo dátil		Mandarina	
Mora		Coliflor		Maní forj.		Frijol terciop.		Guineo filipinas		Mamey	
Ñame		Espárragos		Pará		Gandul		Maracuyá		Mango	
Papa		Lechuga		Stylosante		Gandul		Piña		Naranja agria	
Quequisque		Nabo		Taiwán		Guaba		Plátano		Naranja dulce	
Soya		Pepino				Guácimo		Tomate de palo		Naranjilla	
Tomate		Perejil				Guanacaste				Níspero	
Yuca		Pipián				Guayaba				Toronja	
		Remolacha				Helequeme				Zapote	
		Repollo				Leucaena					
		Zanahoria				Madero negro					
						Melina					
						Moreira					
						Mungo					
						Ojoche					
						Vigna					

Inventario Forestal

Nombre común	Area/No. ptas.	Uso			
		Madera	Construcción	Cercas	Leña
Achiotillo					
Aguacate canelo					
Aguacate de monte					
Amarguito					
Aromo					
Arrayán					
Bambú					
Barba de sol					
Borusca					
Caoba					
Capulín macho					
Carao					
Caña fístula					
Carbón blanco					
Carbón comayagua					
Carnizuelo					
Casuarina					
Cedro real					
Ceiba					
Chaperno					
Chichicaste					
Chilamate					
Chilca de monte					
Chinche					
Chocoyo					
Ciprés					
Coyol					
Encinillo					
Encino					
Eucalipto					
Falso roble					
Gavilán					
Genízaro					
Granadillo					
Guaba					
Guachipilín					
Guácimo					
Guácimo de molenillo					
Guácimo de ternera					
Guajuco					
Gualiqueme					
Guanacaste					
Guanacaste negro					
Guarumo					
Guayaba de monte					
Guayabillo					
Guiguiste					
Jagua					

Nombre común	Area/No. ptas.	Uso			
		Madera	Construcción	Cercas	Leña
Jiñocuago					
Jocote montero					
Lacume					
Laurel					
Lechecuabo					
Limoncillo					
Madero negro					
Madroño					
Majagua					
Mampaz					
Manteco					
Matapalo					
Matasano					
Muñeco					
Nancite					
Nancite (nance)					
Níspero					
Ocote					
Ojoche					
Pinabete					
Pino					
Pochote					
Quebracho					
Quina					
Roble					
Roble macuelizo					
Roble-encino					
Sangregrado					
Sardinillo					
Sacuanjoche					
Sauce					
Sauce (areno)					
Sauce de río					
Sorzal					
Talchocate					
Tatascan					
Tempate					
Tempisque					
Tiguelote					
Uña de gato					
Vainillo					
Valeriana					
Vara colorada					
Zapote					
Zopilocuabo					
Zoplote					
Zorro					

Inventario Forestal

Nombre común	Area/No. ptas.	Uso			
		Madera	Construcción	Cercas	Leña
Achiotillo					
Aguacate canelo					
Aguacate de monte					
Amarguito					
Aromo					
Arrayán					
Bambú					
Barba de sol					
Borusca					
Caoba					
Capulín macho					
Carao					
Carbón blanco					
Carbón comayagua					
Carnizuelo					
Casuarina					
Cedro real					
Ceiba					
Chaperno					
Chichicaste					
Chilamate					
Chilca de monte					
Chinche					
Chocoyo					
Ciprés					
Coyol					
Encinillo					
Encino					
Eucalipto					
Falso roble					
Gavilán					
Genízaro					
<i>Corroborar y Anexar especies</i>					

Nombre común	Area/No. ptas.	Uso			
		Madera	Construcción	Cercas	Leña
Jocote montero					
Lacume					
Laurel					
Lechecuabo					
Limoncillo					
Madero negro					
Madroño					
Majagua					
Mampaz					
Manteco					
Matapalo					
Matasano					
Muñeco					
Nancite					
Nancite (nance)					
Níspero					
Ocote					
Ojoche					
Pinabete					
Pino					
Pochote					
Quebracho					
Quina					
Roble					
Roble macuelizo					
Roble-encino					
Sangregado					
Sardinillo					
Sauce					
Sauce (areno)					
Sauce de río					
Sorzal					
<i>Anexar observaciones, fotos</i>					

Inventario de Herbáceas, Jardinería, y otras

Herbáceas	Area/Ptas.	Ornamental	Area/Ptas.	Jardín (flores)	Area/Ptas.	Otras	Area/Ptas.
Albahaca		Orquídeas				Agave	
Apazote						Bromelias	
Barba de chivo						Frijolillo	
Bellísima (enredadera)						Palmito	
Botón dorado						Uva de montaña	
Barba de chivo							
Caña agria							

Ficha Etnobotánica



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
 FACULTAD DE AGRONOMIA
 PROGRAMA RECURSOS GENETICOS NICARAGÜENSES

Ficha: _____
 Accesión _____

Proyecto Las Sabanas: Fase Semilla

Ficha de Etnobotánica Unidad Familiar Productiva (UFP)			
Encuesta No.		Coordenadas del lugar	
Encuestadores		Latitud:	
Fecha		Longitud:	
Nombre del sitio		Altitud:	

TAXONOMÍA

- Nombre local _____
- Otros Nombres _____
- Género _____
- Especie _____
- Familia _____

ECOLOGÍA

6. Orografía

__ nivel __ depresión __ cima __ escarpado
 __ terraza __ otro _____

7. Tipología del sitio

__ campo __ borde de camino __ pastizal __ borde de agua dulce
 __ pantano __ laguna __ quebrada __ manantial __ huerto
 familiar __ jardín __ bosque otro _____

8. Tipo de suelo

__ arenoso __ limoso __ arcilloso __ franco __ pedregoso
 __ franco-arcilloso __ franco-arenoso otro _____

9. Fertilidad del suelo

__ pobre __ media __ alta otro _____

10. Humedad del suelo

__ pobre __ media __ alta otro _____

11. Drenaje

__ pobre __ medio __ bueno otro _____

12. Iluminación

__ soleado __ medio sombreado __ sombreado otro _____

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL

13. Tamaño de la población en el sitio (número)

__ joven __ intermedio __ adulto otro _____

14. Condiciones de crecimiento

__ silvestre __ tolerada __ cultivada __ fomentada

15. Hábito de crecimiento

__ rastrero __ herbáceo __ arbusto __ arbóreo __ epífita
 __ acuática __ liana otro _____

16. Abundancia

__ escasa __ frecuente __ única otro _____

17. Variabilidad de la población

__ homogénea __ heterogénea __ no determinable otra _____

18. Ciclo biológico

__ anual verano __ anual invierno __ perenne __ semiperenne
 __ desconocido otro _____

19. Mecanismo de reproducción

__ semilla __ estolones __ corona __ bulbo __ tallo __ caña
 __ tubérculo otro _____

20. Tipo de material

__ especie nativa silvestre __ especie nativa mejorada
 __ variedad nativa __ variedad mejorada __ introducida
 __ desconocida otro _____

USOS

21. Uso principal (+) y Uso secundario (x)

__ leña __ construcción __ madera __ cercas vivas __ cercas
 muertas __ maleza __ alimento humano __ alimento animal
 __ medicinal __ artesanal __ industrial __ forraje __ ornamental
 __ ceremonial __ ninguno otro _____

22. Parte utilizada

__ Toda la planta __ semilla __ flor __ fruto __ tallo __ hoja
 __ raíz __ tubérculo __ corteza __ cáscara __ ninguno otro _____

23. Si es medicinal, contra que es medicado. _____

24. Preparación

25. Consumo o aplicación (dosis) _____

EL INFORMANTE

26. A través de quién conoció el uso de estas especies

__ abuelos __ padres __ amigo __ organismo __ familiar __ él
 mismo otro _____

27. Actividad

__ agricultor __ habitante __ campesino otro _____

OTRA INFORMACIÓN

28. Prácticas agronómicas _____

Parientes silvestres _____

29. Distribución Geog. _____

30. Especies asociadas _____

31. Plagas y enfermedades que atacan a esta especie _____

32. Evaluación de riesgo

Destrucción de vegetación nativa __ ausente __ presente
 __ inminente otras _____

Reemplazo por otras especies __ ausente __ presente
 __ inminente otras _____

Destrucción por madera __ ausente __ presente __ inminente
 otras _____

Observaciones _____

Foto: _____

Ficha Etnozoológica



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Proyecto *Las Sabanas*: Fase Semilla

Ficha: _____
Accesión _____

Ficha de Etnozoológica Unidad Familiar Productiva (UFP)

Encuesta No.		Coordenadas del lugar
Encuestadores		Latitud: _____
Fecha		Longitud: _____
Nombre del sitio		Altitud: _____

TAXONOMÍA

33. Nombre local _____
 34. Otros Nombres _____
 35. Género _____
 36. Especie _____
 37. Familia _____

ECOLOGÍA

38. Orografía

- ___ nivel ___ depresión ___ cima ___ escarpado
 ___ terraza ___ otro _____

39. Tipología del sitio

- ___ campo ___ borde de camino ___ pastizal ___ borde de agua dulce
 ___ pantano ___ laguna ___ quebrada ___ manantial ___ huerto
 familiar ___ jardín ___ bosque otro _____

40. Tipo de suelo

- ___ arenoso ___ limoso ___ arcilloso ___ franco ___ pedregoso
 ___ franco-arcilloso ___ franco-arenoso otro _____

41. Fertilidad del suelo

- ___ pobre ___ media ___ alta otro _____

42. Humedad del suelo

- ___ pobre ___ media ___ alta otro _____

43. Drenaje

- ___ pobre ___ medio ___ bueno otro _____

44. Iluminación

- ___ soleado ___ medio sombreado ___ sombreado otro _____

CARACTERÍSTICAS DEL INDIVIDUO

45. Condiciones de crecimiento

- ___ silvestre ___ tolerada ___ criada otro _____

46. Hábitat

- ___ subterráneo ___ superficie ___ charcas ___ quebradas ___ piedras
 ___ lagunas ___ dócel de árbol ___ troncos ___ bajo bosque
 otro _____

47. Hábito de vida

- ___ diurna ___ nocturna ___ ambos otro _____

48. Tipo de vida

- ___ sedentario ___ migratorio otro _____

49. Abundancia

- ___ escasa ___ frecuente ___ única otro _____

50. Variabilidad de la población

- ___ homogénea ___ heterogénea ___ no determinable otra _____

51. Época de reproducción

- ___ verano ___ invierno mes (s) _____

52. Tipo de reproducción

- ___ silvestre ___ zoocriaderos otro _____

53. Utilidad que le da el hombre

- ___ alimento ___ mascota ___ venta ___ desconocida
 otro _____

54. Obtención del animal

- ___ caza ___ criado otro _____

ALIMENTACIÓN DE LA ESPECIE

55. Alimento principal (+) y Alimento secundario (x)

- ___ plantas ___ mamíferos ___ aves ___ reptiles ___ anfibios ___ insectos
 ___ ninguno otro _____

Información del tipo de alimento de la especie

Nombre común _____

Género (s) _____

Especie (s) _____

56. Si se alimenta de plantas. Que parte consume de la planta

- ___ Toda la planta ___ semilla ___ flor ___ fruto ___ tallo ___ hoja
 ___ raíz ___ tubérculo ___ cáscara otro _____

57. Si la especie es medicinal, contra que es medicada.

58. Qué parte del animal es utilizado

- ___ todo el animal ___ carne ___ huesos ___ vísceras ___ grasa
 ___ piel o cuero ___ huevos ___ sangre ___ plumas otro _____

59. Preparación

60. Consumo o aplicación (dosis)

EL INFORMANTE

61. A través de quién conoció el uso de estas especies

- ___ abuelos ___ padres ___ amigo ___ organismo ___ familiar ___ él
 mismo otro _____

OTRA INFORMACIÓN

62. Árboles o vegetación de preferencia

63. Parientes silvestres

64. Distribución Geog.

65. Especies asociadas

66. Plagas y enferm. que atacan a la especie

67. Evaluación de riesgo

Destrucción de vegetación nativa ___ ausente ___ presente

___ inminente otras _____

Reemplazo por otras especies ___ ausente ___ presente

___ inminente otras _____

En peligro de extinción (spp. animal) ___ ausente ___ presente

___ inminente otras _____

Observaciones _____

Foto: _____

