

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
ZOOTECNIA

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure, likely a saint or scholar, seated on a horse and holding a book. The figure is surrounded by various symbols, including a crown, a shield, and architectural elements like columns. The Latin motto "CETERIS ORBIS CONSPICUA CAROLINA ACADEMIA COACTEMALENSIS INTER" is inscribed around the perimeter of the seal.

CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
BOVINO, EN LA CUENCA DEL RÍO MOTAGUA, MUNICIPIO DE
PUERTO BARRIOS, DEPARTAMENTO DE IZABAL.

MARIA ALEJANDRA PAIZ GRANADOS

CHIQUIMULA, GUATEMALA, OCTUBRE DE 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
ZOOTECNIA

CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINO,
EN LA CUENCA DEL RÍO MOTAGUA, MUNICIPIO DE PUERTO
BARRIOS, DEPARTAMENTO DE IZABAL

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Sometido a consideración del Honorable Consejo Directivo

Por

Maria Alejandra Paiz Granados

Al conferírsele el título de

ZOOTECNISTA

En el grado académico de

LICENCIADA

CHIQUIMULA, GUATEMALA, OCTUBRE DE 2017

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
ZOOTECNIA**



**RECTOR
Dr. CARLOS GUILLERMO ALVARADO CEREZO**

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente:	M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Representante de Profesores:	M.Sc. José Leonidas Ortega Alvarado
Representante de Profesores:	Lic. Zoot. Mario Roberto Suchini Ramírez
Representante de Graduados:	Lic. Zoot. Oscar Augusto Guevara Paz
Representante de Estudiantes:	P.C. Diana Laura Guzmán Moscoso
Representante de Estudiantes:	M.E.P. José Roberto Martínez Lemus
Secretaria:	Licda. Marjorie Azucena González Cardona

AUTORIDADES ACADÉMICAS

Coordinador Académico:	Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Coordinador de Carrera:	Lic Zoot. Merlin Wilfrido Osorio López

ORGANISMO COORDINADOR DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

Presidente:	M.C. Raúl Jáuregui Jiménez
Secretario:	M.Sc. Baudilio Cordero Monroy
Vocal:	M.Sc. Carlos Alfredo Suchini Ramírez

TERNA EVALUADORA

M.Sc. Carlos Alfredo Suchini Ramírez
M.Sc. Baudilio Cordero Monroy
Lic. Zoot. Eduardo Antonio Martínez España

Chiquimula, Octubre 2017

Señores Miembros
Honorable Consejo Directivo
Centro Universitario de Oriente
Su despacho

Respetables señores:

En cumplimiento a lo establecido en las normas de centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a consideración de ustedes el trabajo de graduación titulado: **“CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINO, EN LA CUENCA DEL RÍO MOTAGUA, MUNICIPIO DE PUERTO BARRIOS, DEPARTAMENTO DE IZABAL”**.

Como requisito previo a optar al título de Zootecnista en el grado académico de Licenciado.

Esperando que el presente trabajo de investigación llene los requisitos para su aprobación.

Atentamente

F. 

Maria Alejandra Paiz Granados

Chiquimula, septiembre de 2017

Señor Director
M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Centro Universitario de Oriente
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Director.

En atención a la designación efectuada por la Comisión de Trabajos de Graduación, para asesorar al estudiante **Maria Alejandra Paiz Granados**, en el trabajo de graduación denominado: **“CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINO, EN LA CUENCA DEL RIO MOTAGUA, MUNICIPIO DE PUERTO BARRIOS, DEPARTAMENTO DE IZABAL”** tengo el agrado de dirigirme a usted, para informarle que he procedido a revisar y orientar a la sustentante sobre el contenido de dicho trabajo.

En ese sentido, el tema desarrollado genera información valiosa que permitirá proponer cambios sustanciales en la producción bovina del municipio de Puerto Barrios, por lo que en mi opinión la presente investigación reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes; razón por la cual recomiendo su aprobación para su discusión en el Examen General Público, previo a optar al título de Zootecnista en el grado académico de Licenciada.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Lic. Zoot. Merlin Wilfrido Osorio López
Asesor Principal



D-TG-Z-113/2017

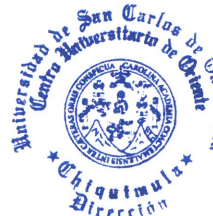
EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, POR ESTE MEDIO HACE CONSTAR QUE: Conoció el documento de la investigación que efectuó la estudiante **MARÍA ALEJANDRA PAIZ GRANADOS** titulado “**CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINO, EN LA CUENCA DEL RÍO MOTAGUA, MUNICIPIO DE PUERTO BARRIOS, DEPARTAMENTO DE IZABAL**”, trabajo que cuenta con la aprobación de la Comisión de Trabajos de graduación de la carrera de Zootecnia. Por tanto, la Dirección del CUNORI con base a las facultades que le otorga las Normas y Reglamentos de Legislación Universitaria **AUTORIZA** que el documento sea publicado como Trabajo de Graduación, a Nivel de Licenciatura, previo a obtener el título de Zootecnista.

Se extiende la presente en la ciudad de Chiquimula, a doce de octubre de dos mil diecisiete.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



MSc. Nery Waldemar Galdámez-Cabrera
DIRECTOR
CUNORI - USAC



c.c. Archivo

NWGC/ars

ACTO QUE DEDICO

A:

Dios por ser mi fortaleza

Mis padres Ramiro Paiz y Ana Karina de Paiz por ser mi mayor apoyo, no hay palabras para agradecer sus sacrificios para mi superación.

Mis abuelos, Mario, Elsita y Tinita que son una bendición en mi vida.

Mi hermano, mi tesoro, por siempre apoyarme en toda decisión y etapa de mi vida.

Mi hija Ana Paula mi mayor motivación para salir adelante.

Mi esposo Pablo Garza por ser parte de todos mis proyectos.

Familia Garza Pérez por haberme aceptado en su familia, por sus muestras de cariño y apoyo.

Mis primos por ser especiales conmigo en todo momento de mi vida.

Familia Donis Granados, gracias por su apoyo incondicional por dejarme formar parte de su familia y tratarme como una hija.

Las familias Nufio Granados, Granados Mihm y Granados Conde por su apoyo y motivación constante.

Mis tías Noria Aida, Nydia Mirtala, Glenda Albina y Edna por formar parte de este triunfo.

Mis Padrinos, por siempre estar pendiente de mí, por su cariño y apoyo incondicional.

Familia Donis Chacón, por sus oraciones y apoyo en todo momento.

Mis amigos, Renato, Eliza, Lucila, Adriana, Luis Rodolfo, Wilkins, Fernanda, Claudia, Gabriela e Isabel gracias por su apoyo.

Carrera de Zootecnia en donde adquirí los conocimientos para trabajar en lo que tanto me gusta.

Mis asesores Lic. Zoot. Merlin Osorio, Lic. Zoot. Byron Solares y M.Sc Raúl Jauregui Jimenez por su especial atención y asesoría brindada para culminar este trabajo.

Licenciado Aroldo Sosa por su apoyo en la fase de campo.

Ing. Mauricio Warren Esmenjaud por su apoyo incondicional en la fase de campo.

Karla Mariela Ajuria por manifestarme su cariño de tantas maneras y su incondicional apoyo en todo momento.

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
RESUMEN	1
I. INTRODUCCIÓN	5
II. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	6
III. JUSTIFICACIÓN	7
IV. OBJETIVOS	8
V. MARCO TEÓRICO	9
Enfoque sistemático de cuencas	9
5.1.1 Caracterización	10
5.2 Cuenca del río Motagua	11
5.2.1 Recorrido	11
5.2.2 Clima	12
5.2.3 Fisiografía y suelos	12
5.2.4 Biomas	12
5.2.5 Actividades agropecuarias e industriales	13
5.2.6 Antecedentes de investigación	14
5.3 Municipio de Puerto Barrios	14
5.3.1 Historia	14
5.3.2 Ubicación	15

VI. MARCO METODOLÓGICO	16
6.1 Tipo de investigación	16
6.2 Sujetos de investigación	16
6.3 Población y muestra	16
6.4 Técnica de recolección de datos	18
6.5 Análisis de los resultados	18
6.6 Variables evaluadas	18
VII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	20
VIII. CONCLUSIONES	29
IX. RECOMENDACIONES	30
X. BIBLIOGRAFIA	31
XI. APÉNDICE	33
XII. ANEXOS	54

INDICE DE CUADROS

EN EL TEXTO

CUADRO No.	PAGINA
1. Número de muestras por comunidad, de acuerdo a la aleatorización	17
2. Parámetros productivos y reproductivos	28

ÍNDICE DE APÉNDICE

Cuadro No.	PAGINA
1. Operacionalización de las variables	33
2. Encuesta	38
3. Encuesta de levantamiento de información	42
4. Análisis univariado	42
5. Características socioeconómicas del productor y su finca	51
6. Características de infraestructura y equipo	52
7. Sistema de manejo del hato en sanidad animal	52
8. Manejo de alimentación y composición racial de los hatos	53
9. Parámetros productivos y reproductivos bovinos más comunes, en el municipio de Puerto Barrios	53

ÍNDICE DE ANEXOS

MAPA No.		PAGINA
1.	Mapa de comunidades Rivera del Rio Motagua, Puerto Barrios	54
2.	Mapa de puntos de muestreo	55
3.	Mapa de ubicación de cultivo de banano y plátano	56
4.	Mapa de ubicación de cultivo de palma africana	57
5.	Mapa de ubicación de pastos cultivados	58

RESUMEN

El siguiente trabajo se realizó con el objetivo de generar información de los sistemas de producción bovina que permita tipificar las características existentes, en la cuenca del río Motagua, perteneciente al municipio de Puerto Barrios, Izabal, los sitios en estudio fueron 19 aldeas elegidas aleatoriamente.

El tipo de instrumento utilizado fue la encuesta directa a productores de la zona y la fase de campo tuvo una duración de 2 meses, durante los cuales se obtuvo la información de las unidades productivas. Las variables investigadas fueron nivel educativo, tenencia de la tierra, uso general de la tierra, proporción utilizada en ganadería, existencia de registros, infraestructura general, infraestructura productiva, equipo general, equipo de producción, manejo sanitario, manejo en alimentación, manejo productivo y mejoramiento genético.

La información recabada fue analizada a través del paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), para todas las variables, realizando un análisis univariado y multivariado; posteriormente se efectuó la tipificación de los grupos de unidades productivas en función de los parámetros establecidos.

Los datos más importantes recabados indican que al menos el 40% de los productores entrevistados no sabe leer y solo el 4% tiene estudios universitarios; respecto al uso actual de la propiedad de los ganaderos esta es variada, un 38.10% se dedican a la ganadería como única actividad y el 23.81% le corresponde a las fincas comerciales de banano y palma. El resto se divide entre ganadería y áreas forestales, ganadería y cultivos anuales, ganadería cultivos y áreas forestales y únicamente cultivos anuales. Del total de fincas ganaderas el 82.93% se dedican al engorde de ganado en pastoreo y el 17.07% a la crianza orientada al doble propósito y la mayoría cuentan con la infraestructura necesaria para el manejo de sus hatos.

Del total de ganaderos entrevistados en la región el, 10 posee registros contables, el 88.10% no posee registros reproductivos y el 42.86% no lleva registros registros productivos; por lo tanto únicamente un 57.14 posee registros productivos principalmente los relacionados con las ventas.

En cuanto a las variables de sanidad del hato, alimentación reproducción y mejoramiento genético, los resultados sobresalientes encontrados son que el 45.24 de los productores utilizan vacunas para sus hatos, el 66.67 desparasita y vitamina y el 26.19 efectúa pruebas de *Mycobacterium bovis* y *Brucella abortus*. En el sistema de alimentación, los productores reportan un 66.67% de uso del sistema semi-estabulado, además de reportar un promedio de 12 potreros por finca y los valores productivos encontrados fueron el número de animales promedio por finca fue de 150 animales, una carga animal estimada de 0.73 a/Ha, la tasa de natalidad del 82%, la mortalidad del 5%, porcentaje de preñez 63%, intervalo entre partos 425 días y edad al primer parto 18 meses.

Finalmente se puede inferir que el sistema de producción ganadero mayoritario en el área corresponde al engorde de ganado semi estabulado, que la falta de registros productivos, reproductivos y sanitarios, limita a los productores, la toma de decisiones para mejorar sus unidades productivas y que la falta de apoyo técnico por parte de las instituciones gubernamentales y otros sectores, es otro de los factores que limitan la productividad de los sistemas bovinos en el área.

SUMMARY

The following work was carried out with the objective of Generating information on bovine production systems that allows to typify the existing characteristics, in the Motagua river basin, belonging to the town of Puerto Barrios, Izabal, the sites under study were 19 villages randomly selected.

The type of instrument used was the direct survey of producers in the area and the field phase had a duration of 2 months, during which information was obtained from the productive units. The variables investigated were educational level, land tenure, general land use, proportion used in livestock, existence of records, general infrastructure, productive infrastructure, general equipment, production equipment, sanitary management, food management, productive management and genetic improvement.

The collected information was analyzed through the statistical package Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), for all the variables, performing a univariate and multivariate analysis; Later the typification of the groups of production units was carried out according to the established parameters.

The most important data collected indicate that at least 40% of the producers interviewed do not know how to read, and only 4% have university studies; With respect to the current use of the property of the herdsmen this is varied, 38.10% are dedicated to the cattle ranch as only activity and 23.81% corresponds to the commercial farms of banana and palm. The rest is divided between livestock and forest areas, livestock and annual crops, livestock crops and forest areas and only annual crops. Of the total livestock farms, 82.93% are dedicated to the fattening grazing cattle and 17.07% is for cattle breeding with dual-purpose, and most of them have the necessary infrastructure to manage their herds.

Of the total number of cattle farmers interviewed in the region, 10 have accounting records, 88.10% do not have reproductive records, and 42.86% do not keep records of productive records, so only 57.14 have productive records, mainly those related to sales. As for the variables of health of the herd, feeding reproduction and genetic improvement, the outstanding results found are that 45.24 of the producers use vaccines for their herds, 66.67 deparasite and vitamin and 26.19 tests of *Mycobacterium bovis* and *Brucella abortus*. In the feeding system, the producers report a 66.67% use of the semi-stable system, in addition to reporting an average of 12 pastures per farm; And the productive values found were the average number of animals per farm was 150 animals, an estimated animal load of 0.73 a / Ha, birth rate 82%, mortality 5%, pregnancy rate 63%, interval between Births 425 days and age at first calving 18 months.

Finally, it can be inferred that the majority livestock production system in the area corresponds to the fattening of semi-stable cattle, that the lack of productive, reproductive and sanitary registers limits producers, making decisions to improve their productive units, and lack of technical support from government institutions and other sectors, is another factor limiting the productivity of bovine systems in the area.

I. INTRODUCCIÓN

El municipio de Puerto Barrios, departamento de Izabal, posee una actividad agropecuaria de alto valor, siendo la producción bovina una de las actividades más importantes en el municipio, por la riqueza de sus recursos naturales, como suelo, agua, bosque y localización geográfica.

La caracterización de los sistemas de producción bovina es el primer paso dentro del proceso de desarrollo ganadero. Sin embargo, en esta pueden surgir varias limitantes de producción dependiendo de las condiciones agrícolas y sociales existentes en el área.

Para ello, se pretende caracterizar la cuenca del Río Motagua dentro del municipio de Puerto Barrios, Izabal y saber cuáles son las limitantes que poseen sus sistemas de producción bovina, con el fin de conocer su funcionamiento e identificar los diferentes componentes que lo conforman, los insumos que utilizan, tipo de manejo, entre otros.

II. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En la república de Guatemala, se cuenta con áreas de gran potencial ganadero, esto debido principalmente a la abundancia de recursos naturales, la topografía del lugar, la calidad de suelos y el régimen lluvioso al cual es sometido.

Sin embargo, la escasa información acerca de los sistemas de producción bovino existentes en el municipio, es un factor limitante en el desarrollo de las unidades productivas de la región. No obstante, es una de las principales actividades desarrolladas en el municipio.

Poco se conoce sobre el tipo, el potencial real y la prevalencia de los sistemas de producción bovino en el municipio; sin embargo, se pretende conocer cuáles son las características reales de los sistemas de producción bovina y a partir de ello brindar los insumos para un programa de desarrollo que beneficie a los productores, a mediano o largo plazo.

III. JUSTIFICACIÓN

En cuanto a los sistemas de producción bovino estos pueden variar desde ganaderías con hatos de vacas criollas, hasta hatos con razas especializadas.

Sin embargo, en la actualidad no se cuenta con la información necesaria para sugerir alternativas para el sistema de producción de leche y carne, con ello ser eficientes en los sistemas de producción bovina; por lo que es importante conocer las características propias de los sistemas, las limitantes a las que se enfrentan los ganaderos en esta región del país, las características de sus hatos, los métodos de alimentación y los recursos disponibles en el área, los cuales son factores importantes que se deben dar a conocer a los productores de la región.

Por ello se hace necesario, tener conocimiento sobre los sistemas de producción de ganado bovino para sugerir mejores prácticas ganaderas que superen los métodos tradicionales de manejo, cruzamientos, alimentación, comercialización de productos, sanidad y así poder implementar programas para que sean más eficientes en su producción.

IV. OBJETIVOS

GENERAL

Generar información de los sistemas de producción bovina que permita tipificar las características existentes, en la cuenca del río Motagua, perteneciente al municipio de Puerto Barrios, Izabal

ESPECIFICOS:

- Identificar las principales características socioculturales del productor ganadero.
- Determinar las principales características de la infraestructura y equipo que posee el productor ganadero.
- Establecer el tipo de manejo más utilizado en los sistemas de producción bovino del municipio.
- Identificar los principales parámetros productivos y reproductivos del sistema ganadero.

V. MARCO TEÓRICO

El alto grado de heterogeneidad que existe entre las explotaciones que conforman una población dificulta la toma de decisiones de carácter transversal. En tal sentido al agrupar las explotaciones de acuerdo a sus principales diferencias y relaciones, se busca maximizar la homogeneidad dentro de los grupos y la heterogeneidad entre los grupos (Cabrera 2004).

La metodología de investigación relacionada con los sistemas de producción, tiene como base el conocimiento de los factores (exógenos y endógenos) que intervienen en los mismos, como una necesidad obligada para el desarrollo de alternativas de gestión (Castaldo *et al.*, 2003).

Así la planificación de acciones de investigación requiere distinguir los diferentes grupos o tipos que coexisten en la población estudiada, considerando los diversos aspectos en que se desarrollan los sistemas de producción y sus reacciones frente a las evoluciones tecnológicas. La caracterización no es más que la descripción de las características principales y las múltiples interrelaciones de las organizaciones (Cabrera *et al* 2004).

5.1 Enfoque sistemático de cuencas

La gestión de cuencas hidrográficas ha evolucionado pasando por diversas etapas de desarrollo. En las primeras, formaba parte de la silvicultura y de la hidrología. La de la población no se tenía en cuenta. Se trataba de un asunto que competía a las dependencias forestales del gobierno. En la segunda etapa se relacionó con la gestión de los recursos naturales. Se incluyeron actividades que contemplaban el beneficio económico. Actualmente se dirige la atención a los beneficiarios. Hoy se trata de una gestión “participativa e integrada”, con el compromiso de la población local (FAO, 2007).

En la formulación de los planes (de manejo de cuencas hidrográficas), se deberían tener en cuenta tanto los atributos de la tierra y los recursos hídricos como los factores socioeconómicos que repercuten en el desarrollo de los seres humanos en esa zona en general y las prácticas de uso de la tierra en particular. Asimismo, debería contemplarse un apoyo operacional permanente. Sin un control social adecuado del uso de los recursos mundiales de tierras y agua, el desarrollo tecnológico excesivo puede conducir, a largo plazo, al subdesarrollo regional o nacional. Es más, debe haber conciencia del sistema total de suelos y agua, tanto río arriba como río abajo y de los beneficios interrelacionados que se pueden obtener mediante la aplicación inteligente de la tecnología moderna (FAO, 2007).

La gestión “incorporada” de las cuencas hidrográficas, por otra parte, se concentra en aquellos aspectos de los medios de vida sostenibles que están directamente asociados a los activos del capital natural, por ejemplo, fortaleciendo la capacidad de los participantes locales para la gestión de las tierras agrícolas y los recursos asociados en forma tal que se promuevan la estabilidad ambiental y la seguridad alimentaria y del agua. Otros elementos del desarrollo sostenible –como la diversificación de los medios de vida fuera de la finca, la instrucción, la salud, etc.– son menos pertinentes para los programas de manejo de cuencas hidrográficas (FAO, 2007).

Los activos de capital natural, como la tierra y el agua, son un nexo evidente entre el manejo de la cuenca y los medios de vida. Sin embargo, los programas de gestión de cuencas que sólo se concentran en los recursos naturales producen pocas repercusiones en los medios de vida y la pobreza. Es difícil que las personas que no tienen tierras, son analfabetas y están enfermas puedan utilizar los recursos naturales en forma sostenible (FAO, 2007).

5.1.1 Caracterización

Al inicio de cualquier estudio de caracterización es muy importante definir con exactitud cuál será nuestra población de interés a estudiar. Es recomendable realizar

una investigación de tipo descriptivo-analítico, la cual permite hacer una descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición de los fenómenos que intervienen en el proceso. Este análisis descriptivo nos permite además, elaborar un marco de estudio a partir del cual se deduce una problemática o bien formular un diagnóstico con el fin de conocer carencias esenciales y sugerir una acción posterior. El análisis exploratorio es un componente de la estadística descriptiva, el cual nos permite intuir algunos aspectos que pueden ser de utilidad, y estos posteriormente deberán ser comprobados mediante algunos métodos estadísticos (Cabrera et al 2004).

5.2 Cuenca del río Motagua

El río Motagua es un importante río de la vertiente del mar Caribe de Centroamérica que discurre principalmente por Guatemala, aunque en su tramo final forma frontera con Honduras. Tiene una longitud de 486 km y drena una amplia cuenca de 12.670 km², que lo convierten en el río más largo y con mayor cuenca de Guatemala. Esta corriente inicia su trayecto desde el departamento de Quiché, que se localiza al Norte de Guatemala, principalmente en el municipio de Santa Cruz del Quiché. En su recorrido pasa por los siguientes departamentos: Baja Verapaz, El Progreso, Zacapa y finalmente se interna el Izabal que se ubica al norte del país (FCG, 2012).

5.2.1 Recorrido

En su trayecto lo siguen específicamente el Río Chixoy, también conocido como Río Negro con 417.90 kilómetros, el Río La Pasión de 353.90 kilómetros y el Río Usumacinta de 198.25 kilómetros. (FCG, 2012).

5.2.2 Clima

La precipitación media anual en la cuenca varía de menos de 1,000 mm a más de 3,000 m. La temperatura varía a lo largo de la cuenca del Motagua, registrando datos entre 25°C y 35°C para Izabal (FCG, 2012).

5.2.3 Fisiografía y Suelos

La cuenca del río Motagua está rodeada por la Sierra Madre, Sierra de las Minas, de Chuacús, de Santa Cruz, del Mico y de la Estrella, Merendón y Omoa en Honduras. Buena parte de su territorio está cubierto por el valle del Motagua.

En cuanto su origen geológico, el área se clasifica en 3 grupos de acuerdo a su ubicación:

Al norte, el material es de rocas metamórficas sin dividir del paleozoico (filitas, esquistos cloróticos y granatíferos, gneises de cuarzo mica, feldepastos, mármol y magmatitas), rocas volcánicas sin dividir del terciario, rellenos y cubiertas gruesas de cenizas pómez de origen diverso del cuaternario, formaciones río Dulce (caliza), Lacantún (capas rojas) y desempeño (conglomerados) del terciario superior oligoceno mioceno, carbonatos neocomiamo campiamo del cretáceo, incluye también las áreas de aluvión del cuaternario en la llanura costera. (FCG, 2012).

5.2.4 Biomas

Para Guatemala se tiene identificados siete biomas, de los cuales cuatro se encuentran representados a lo largo de la Cuenca del Río Motagua.

Siendo la Selva Tropical Lluviosa la que pertenece al área de Izabal .A continuación se desarrolla una breve descripción de la selva tropical lluviosa, basado en Villar Anleu, documento publicado por CONAP en 2008.

1. Selva Tropical Lluviosa: Localizada en partes bajas entre las montañas de Santa Cruz-Chamá y tierras mayas, Izabal, hasta el valle del río Usumacinta en Petén, al sur de la selva tropical húmeda, de la que se diferencia por una mayor precipitación y humedad relativa. Contiene pantanos, bosques inundados, humedales, estuarios, litorales marinos del Caribe, selvas, sabanas de palmas y pastizales.

5.2.5 Actividades agropecuarias e industriales

De acuerdo con el Perfil de Medios de Vida de Guatemala, en la Cuenca del Río Motagua se ubican ocho zonas de medios de vida, las cuales se detallan a continuación:

- Zona 4: Agroindustria de Exportación y Ganadería
- Zona 5: Agricultura de Subsistencia
- Zona 7: Agroindustria, Industria Maderera, Minería y Café
- Zona 8: Granos Básicos, Zona Fronteriza con Honduras y El Salvador
- Zona 9: Granos Básicos y Venta de Mano de Obra
- Zona 10: Agroindustria y Maquilas
- Zona 16: Hortalizas y Frutas de Altura
- Zona 19: Pesca Artesanal del Atlántico

La zona 4: comprende los departamentos de Izabal (El Estor, Morales, Livingston, Puerto Barrios) y Alta Verapaz (Panzós), con una temperatura entre 25°C-35°C, humedad relativa entre 80%-85% y promedio anual de precipitaciones de 1,800-2,500 mm. En esta zona, el principal medio de vida es el cultivo de granos básicos, de manera artesanal y dependiente de la lluvia, así como la siembra de chile pimiento, tomate y piña. Las agroindustrias de banano, palma africana y hule proporcionan empleo a entre el 15%-25% de la población local y a un 75%-85% de la que proviene de las zonas 7, 8 y 14. Esta migración ha perdido fuerza en los últimos años y las concesiones de la tierra

han ido terminando, las compañías se están trasladando a la costa sur del país (FCG, 2012).

La región interactúa mucho con la zona 14 (Cobán), en la cual se comercializa un gran porcentaje de la producción. Las amenazas más importantes en esta zona son las sequías, las plagas, las inundaciones y los huracanes, que impactan las actividades agrícolas, que son el eje de la zona. La principal fuente de ingresos de las personas más pobres del área es el jornaleo agrícola, en un 90%, y su principal fuente de alimento es el maíz y el frijol, del que compran entre 50%-75%, respectivamente.

5.2.6 Antecedente de investigación

En nuestro país se han realizado estudios en algunas regiones como la Caracterización de los subsistemas de producción bovina en las Cruces, la Libertad, Peten (Barquin Aldecoa, 1997). El trabajo se efectuó con el objetivo de caracterizar los subsistemas de producción bovino. Los sistemas objetos del estudio de Barquin fueron 112 ganaderos en total. El estudio tuvo una duración de 4 meses, en los cuales se efectuó un muestreo aleatorio estratificado, se recolectó información a través de entrevistas a los productores, recorriendo sus parcelas y registrando en la boleta todas las variables previamente definidas.

5.3 Municipio de Puerto Barrios

5.3.1 Historia

Puerto Barrios como cabecera departamental es un importante municipio, ya que existe una gran actividad comercial, industrial y laboral en el puerto de Santo Tomás de Castilla, y el de Puerto Barrios, donde atracan barcos comerciales, así como cruceros. Esto marca a la población y explica su carácter heterogéneo.

La población porteña está constituida por las culturas Garífuna, Q'eqchi' y los mestizos, quienes comparten sus formas de vida, cultura, gastronomía entre otros.

5.3.2 Ubicación

Puerto Barrios se encuentra ubicado a 300 Km. de la ciudad de Guatemala, al nororiente de la República, en los recodos de la bahía de Amatique en el Océano Atlántico; es el municipio más pequeño del Departamento de Izabal, con una extensión territorial de 1,292 km², representa para el país y para el El Salvador, la principal ciudad portuaria hacia el Atlántico a través de la cual se transporta la producción de Guatemala y El Salvador (Diccionario municipal de Guatemala 2002).

Este municipio es la cabecera departamental de Izabal. Para el departamento, Puerto Barrios representa el 14% del territorio. Colinda al Norte con el mar Caribe, al Sur y Este con la República de Honduras y al oeste con Morales y Livingston.

Puerto Barrios, cabecera departamental, se localiza en las coordenadas geográficas: Latitud Norte 15°44'06", Longitud Oeste 88°36'17".

VI. MARCO METODOLÓGICO

6.1 Tipo de investigación

En las investigaciones de tipo descriptiva, llamadas también investigaciones diagnósticas, buena parte de lo que se escribe y estudia sobre lo social no va mucho más allá de este nivel. Consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores.

El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Los investigadores no son meros tabuladores, sino que recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

6.2 Sujetos de investigación

El municipio que fue objeto de estudio es Puerto Barrios, Izabal. Tomando en cuenta solo el área de la Cuenca del Río Motagua, se seleccionaron al azar 19 aldeas del municipio con un total de 54 fincas.

El estudio se desarrolló en 2 fases determinación de muestra y elaboración de encuesta.

6.3 Población y muestra

La población sujeto de estudio, la constituyen los productores y productoras ganaderas del municipio de Puerto Barrios, Se realizó un muestreo para obtener información general e identificar a los productores de ganado bovino. Se utilizó un tipo de muestreo

aleatorio estratificado para poblaciones infinitas, con base en el tamaño de la población que fueron las 19 aldeas tomadas en cuenta para esta investigación.

Cuadro 1. Número de muestras por comunidad

ALDEAS	No. DE FINCAS
El Manguito	2
Chachagualilla	3
Velladares	1
Finca Mariana	1
Finca Canarias	1
El Cinchado	3
Skimo	1
Chinok	1
Rio Nuevo	2
Luisiana II	1
Hopy	1
La Laguna	4
Mojanales	5
Swicth III	3
Las Vegas	7
La Inca	1
Media Luna	11
El Quetzalito	9
Quineles	0

6.4 Técnicas de recolección de datos

La encuesta es una búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que desean obtener, y posteriormente reúnen estos datos individuales para obtener durante la evaluación datos agregados. Con la encuesta se trata de obtener, de manera sistemática y ordenada, información sobre las variables que intervienen en una investigación y esto sobre una población o muestra determinada. Esta información hace referencia a lo que las personas son, hacen, piensan, opinan, sienten, esperan, desean, quieren u odian, aprueban o desaprueban, o los motivos de sus actos, opiniones y actitudes.

6.5 Análisis de los resultados

Los datos recolectados fueron analizados a través del paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), para todas las variables y se realizó el análisis univariado y multivariado; posteriormente se efectuó la tipificación de los grupos de unidades productivas en función de los parámetros establecidos.

6.6 Variables evaluadas

- Nivel educativo
- Tenencia de la tierra
- Uso general de la tierra
- Proporción utilizada en ganadería
- Existencia de registros
- Infraestructura general
- Infraestructura productiva
- Equipo general
- Equipo de producción
- Manejo sanitario
- Manejo en alimentación
- Manejo productivo
- Mejoramiento genético

- Parámetros productivos
- Parámetros reproductivos

VII Resultados y Discusión

Para llevar a cabo el levantamiento de información se determinó una muestra de 117 productores de los cuales 57 brindaron información y los resultados obtenidos se muestran a continuación.

7.1 Características del productor

7.1.1 Nivel educativo En la cuenca del Rio Motagua, en el área que corresponde al municipio de Puerto Barrios, del total de los propietarios encuestados, el 16.67% cuenta con estudios universitarios, el 7.14% cuenta con nivel diversificado, el 33.33% cuenta con nivel básico, el 19.05% cuenta con nivel primario y el 23.81% no tiene estudios.

Estos datos son inferiores a los presentados por el ministerio de Educación para el año 2015 que indica que el nivel primario alcanzado es de 81% básico 45% y diversificado 23%.

7.1.2 Estado de la propiedad: En la cuenca del Rio Motagua, en el municipio de Puerto Barrios, los propietarios que tiene fincas en esa área, un 90.24% de la población encuestada tienen fincas propias y solo un 9.76% las tienen arrendadas.

Según Barquin (1997); en la caracterización de los subsistemas de producción bovina en las Cruces, la Libertad, Peten, al analizar los resultados se determinó que el 67% de la tierra utilizada es propiedad del productor. Lo anterior no coincide con los datos reportados en la presente investigación, lo cual es un indicador que la propiedad de la tierra en el sector ganadero ha cambiado variablemente en los últimos quince años.

7.1.3 Uso actual de la propiedad: del total de propietarios con fincas en el área de la cuenca del Rio Motagua en el municipio de Puerto Barrios, el uso actual de la propiedad, está distribuido en los siguientes socios, 38.10% es de ganadería como única actividad; 19.05% para ganadería y áreas de reserva forestal; 7.14% es

ganadería y áreas de cultivos anuales; 2.38% es de ganadería cultivos y área forestal; 9.52% cultivos, principalmente anuales como granos y hortalizas de clima cálido; y el 23.81% corresponde a fincas comerciales de banano y palma africana, lo cual es un indicador de la ocupación actual de la tierra en el sector.

En general se puede afirmar que el 67% de la totalidad de los propietarios entrevistados tienen dentro de sus actividades productivas, la ganadería y sus actividades conexas, de tal manera que el resto de los productores lo cual corresponde al 33% de los propietarios entrevistados desarrollan actividades no ganaderas vinculadas a la agricultura agroindustrial.

7.1.4 Tamaño de la finca: en la cuenca del Río Motagua, en lo que corresponde al municipio de Puerto Barrios, el tamaño de las fincas puede variar en extensiones que van de 10 manzanas, hasta extensiones de 3,000 mz; eso da como resultado una media de 267.56, la cual resulta muy alta debido a la variabilidad. Como consecuencia la desviación estándar de 798.71, lo cual confirma la gran diversidad de tamaños de fincas encontradas entre los productores entrevistados.

Martínez E. (2001); en un trabajo similar efectuado en la cuenca del río Motagua pero en el departamento de Chiquimula, encontró que la mayoría de los productores encuestados (43%) poseían fincas entre uno a cinco manzanas, lo cual difiere mucho de lo encontrado en el municipio de Puerto Barrios.

7.1.5 Área de las fincas, destinada a pastoreo: del total de la extensión de las fincas entrevistadas, el área promedio destinada a pastoreo, al igual que el tamaño de las fincas, es variable, brindando como resultado una promedio de 246.86 manzanas destinadas al pastoreo permanente, con una desviación estándar de 738 lo que indica que la mayor proporción de las fincas mixtas, dedican la mayor área a la ganadería.

7.1.6 Pertenece el propietario a un grupo o asociación: de los productores encuestados un 75.61% si pertenece a un grupo o asociación, el 24.39% no pertenece

a ninguno; esto indica que de los productores entrevistados la mayoría ve como necesario el asociarse a grupos gremiales con similares fines, para mejorar y desarrollar sus sistemas de producción.

Según Martínez 2001; en la Cuenca del Rio Motagua pero del departamento de Chiquimula, solo un 11.87% de la población encuestada pertenecen a un grupo o asociación.

7.1.7 Cantidad de ganado lechero y engorde: en la cuenca del Rio Motagua se determinó que el 17.07% está orientado a la producción lechera con apoyo de ternero para el ordeño, lo que lo identifica como un sistema de doble proposito y un 82.93% es ganado de engorde, principalmente el engorde de machos y hembras en pastoreo puro, pastoreo semi-estabulado o estabulado con alimentación suplementaria.

Según Nerio (2015); al analizar la cadena de valor del sector ganadero del departamento de Izabal, encontró que, Guatemala tiene las condiciones edafo-climáticas favorables para aumentar la producción del ganado bovino a tal nivel de poder satisfacer la demanda de carne interna del país y además convertirse en un potencial proveedor de carne para México. Izabal es una región productora importante, cercana a uno de los departamentos con mayor producción y gran abastecedor como lo es Petén, además también cercano a Honduras, desde donde se trasiega ganado hacia Guatemala y los países del norte.

7.1.8 Datos administrativos En la cuenca del Rio Motagua el 42.86% de los productores no lleva registros y el 57.14% si posee registros productivos. Del total de productores, algunos llevan registros anuales reproductivos, siendo el 11.90% de los productores quienes cuentan con esta información y un 88.10% de los productores no cuenta con registros reproductivos. Ningún productor cuenta con registros contables ni sanitarios.

El sistema de registros en hatos para los aspectos reproductivos es básico. Desde el nacimiento, todos los eventos reproductivos deben registrarse; fecha y condición de partos, exámenes clínicos reproductivos, celos, servicios, diagnósticos de preñez, fecha probable del parto y comienzo del periodo seco, entre otros. Para asegurar que una unidad de producción se beneficie, se tiene que realizar un manejo adecuado en diferentes aspectos y tener un programa de manejo reproductivo con metas (Sanchez, 2010).

La falta de controles basados en registros fiables, limita la toma de decisiones oportuna y además hace desconocida la productividad de las unidades de producción, razón que justifica un proceso de apoyo a los productores para mejorar la administración de sus unidades productivas a partir del uso de controles.

7.2 Principales características de infraestructura y equipo La infraestructura y equipo que posee los productores con fincas en la Cuenca del Río Motagua, Puerto Barrios, es vivienda dentro de la finca (57.14%), con bodega dentro de la finca (47.62%), con corrales dentro de la finca (66.67%), corral con manga para trabajo (66.67%), sala de ordeño (2.38%), balanza (50%), vehículo (57.14%), tractor (11.90%), carretera dentro de la finca (26.19%), pozo (50%), bomba de agua (19.05%), energía eléctrica (52.38%), picadora (16.67%), comederos (66.67%), bebederos (66.67%), cercas eléctricas (2.38%) y cercas con alambre espigado (66.67%).

La infraestructura usual de los productores del área en general lo constituye un corral, manga, vehículo y vivienda.

7.3 Características de manejo en sanidad y alimentación

7.3.1 Sanidad animal De acuerdo a Novoa (1984); la sanidad animal constituye el conjunto de prácticas y medidas orientadas a conservar la salud o a restaurarla en caso que se haya perdido o debilitado. La medicina veterinaria preventiva ofrece una serie amplia de medidas orientadas a mantener a los animales en óptimo estado de salud, lo

cual conduce a incrementar su eficiencia en producción y productividad. Esas medidas preventivas deben ser aplicadas en una explotación considerando el rebaño como una unidad productiva y los individuos como componentes de ella.

Los datos revelados por los productores consultados se muestran a continuación: Lavado de ubre (14.29%) práctica desinfección de instalaciones (14.29%) lavado de utensilios de ordeño (14.29%) limpieza de instalaciones (14.29%) proceso de secado de vaca (7.32%) control de mastitis (7.32%) tratamiento para mastitis (4.88%) tipo de ordeño (12.20%) utiliza chivo para ordeño (9.76%) número de ordeños al día (14.29) horario de ordeño (9.52% 5:00 am) (4.76% 6:00 am) tiempo de ordeño (9.52% una hora) (2.38% en 2 horas) (2.38% en 3 horas).

Vacuna a sus animales el 45.24% de los productores encuestados. El periodo de vacunación es igual a un 35.71% de los productores lo hace una vez al año y el 9.52% de los productores lo hace cada 6 meses. Del 45.24% de los productores el 30.95% vacuna con Triple Bovina, el 9.52% Antrax y Pierna Negra, 2.38% Pierna Negra, 2.38% Rabia, Antrax y Pierna Negra.

Desparasita a sus animales 66.67% de los productores encuestados si desparasita a sus animales en un periodo de 3 a 6 meses, de ese porcentaje solo el 47.62% de los productores utiliza Ivermectina, el 11.90% utilizan Albendazole e Ivermectina, el 4.76% utilizan Albendazole y 2.38% utilizan Parazicuantel e Ivermectina y el 5% de los productores desparasitan externo.

Vitamina a sus animales: 66.67% de los productores encuestados si vitamina a sus animales en un periodo de 3 a 6 meses. El 38.10% vitamina con complejo B12, el 14.29% utilizan minerales y vitaminas, 14.29% utilizan AD3E.

En la cuenca del Rio Motagua, municipio de Puerto Barrios, un 26.19% de los productores encuestados si realiza pruebas de Tb y Brucella a sus animales, lo que implica un riesgo inminente para la salud pública.

En la cuenca del Rio Motagua, municipio de Puerto Barrios, un 14.28% de los productores encuestados si cuentan con el apoyo técnico de algunas instituciones.

Todo lo anteriormente descrito indica que las practicas más comunes en sanidad animal realizadas son la desparasitación con ivermectina, prácticas de vitaminado y vacunación, en ese orden de importancia.

7.3.2 Presencia de enfermedades Para las variables relacionadas a la presencia o ausencia de enfermedades, en la mayoría de casos (más del 63%) no reporta presencia de enfermedades y el restante 37% reporta presencia de brucellosis bovina (4.76%), pierna negra (14.19%), piroplasmosis (11.90%), anaplasmosis (2.38%), Colibacilosis (2.38%) y tórsalo *Dermatobia hominis* (colmoyote) (16.67%) como las enfermedades y plagas más frecuentes, en donde esta última, puede estar muy relacionada con la movilidad de ganado, proveniente de Honduras en donde la presencia del tórsalo es endémico. También reportan la presencia de presencia gabarro, en proporciones del (11.90%), lo cual puede estar muy relacionado a la presencia de alta humedad tanto ambiental como en el suelo, pues el área muestreada, presenta un manto freático muy superficial debido a la baja altitud sobre el nivel del mar. Estos valores deben ser indicadores para las entidades dedicadas al control de zoonosis.

Las demandas de los animales también varían según el sistema de explotación. Los animales estabulados pueden tener una mayor exposición a las enfermedades transmisibles, en tanto que los animales de ganadería extensiva son más propensos a infecciones parasitarias. Los animales introducidos en la explotación procedentes de otras regiones diferentes pueden ser vulnerables a enfermedades endémicas en la nueva ubicación debido a la falta de exposición previa y el desarrollo de la inmunidad. (FAO, 2012).

7.3.3 Manejo en alimentación

Pastoreo: Los productores de esta área, manejan a sus animales semi estabulados el 66.67% de la población encuestada lo hace de esta manera y el resto se dedica a las actividades de cultivos agrícolas.

Especie de pasto: un 45.24% de los productores cuentan con pasto cornel en sus fincas, un 19.05% tienen cornel y estrella (*Cynodon plectostachyus*) y un 2.38% Brizantha (*Brachiaria brizantha*) y cornel (*Brachiara radicans*).

Número de potreros: debido a la extensión de cada finca, el número de potreros es variado, eso da como resultado una media de 12.56, un desviación estándar de 20.21. Posee forraje de corte (7.14%) alimentación en corral (9.52%) proporciona alimento balanceado (2.38%) suplemento alimenticio (31.71%) que tipo de suplemento utiliza (33.33%) minerales (66.67%) melaza (28.57%) arboles forrajeros (12.20%) ensilados (2.44%).

Según Nerio (2015); al analizar la cadena de valor del sector ganadero del departamento de Izabal, determino que se identifican dos sistemas de producción en la región. El primero y más utilizado es el sistema de pastoreo rotativo, en el cual el ganado bovino se encuentra tiempo completo en los potreros en donde se desplaza libremente en el terreno, teniendo una autonomía en la selección de su alimentación y consumo de agua; el ganado es rotado periódicamente en los potreros.

En el segundo, se utiliza un sistema semi- estabulado, consistente en mantener confinado al ganado, ciertas horas para brindarle parte de su alimentación y la otra parte de su tiempo obtiene la alimentación de los potreros, demandando menor mano de obra.

7.4 Principales parámetros reproductivos y productivos

7.4.1 Productores que poseen toro propio: en la cuenca del Río Motagua, municipio de Puerto Barrios, 26.19% de los productores si poseen toro propio y el 73.81% no tiene toro propio, lo cual debe considerarse al evaluar las variables reproductivas.

7.4.2 Raza del reproductor: de los productores encuestados en la cuenca del río Motagua, municipio de puerto barrios, la raza del reproductor macho es Brahman un 16.67%, en orden de importancia le sigue Simbrah un 4.76%, Brangus un 2.38%, Gyr 2.38%, y Nelore 2.38%. Estos resultados evidencian que la mayoría de productores muestran preferencia por la raza Brahman debido al objetivo de las fincas las cuales se orientan al engorde.

Detecta preñez con presencia de celo (19.51%). selecciona hembras de reemplazo (14.63%). descarta hembras jóvenes (21.43%). descarta hembras adultas (21.43%).

Dentro de las variables productivas la condición fisiológica del aparato reproductivo, número de días vacíos o eficiencia reproductiva son factores determinantes. Una alta eficiencia reproductiva es necesaria para obtener mayor producción de leche, carne y hembras de reemplazo, permitiendo una mayor producción. (Morales 2009).

7.4.3 Cuadro 2. Parámetros productivos y reproductivos

	X̄	S	S.E.
Carga animal	0.73	±0.48	0.07
Periodo de destete/días	255	±78.94	12.18
Terneros muertos en el año	4	±1.92	0.29
Terneros nacidos en el año	82%	±13.96	2.15
Total de vientres paridos	34	±11.62	1.79
Numero de vientres vacíos	10	±4.19	0.64
% de descarte	4%	±1.82	0.28
% de natalidad	82%	±28.00	4.32
Tasa de mortalidad	5%	±4.43	0.68
% de destete	12%	±30.29	4.67
Lactancia/días	255	±75.82	11.70
Edad al primer parto/meses	18	±5.89	0.91
Intervalo entre partos/ días	425	±130.73	20.17
% de preñez	63%	±21.79	3.36
% de preñez al primer servicio	12%	±32.77	5.05
Días abiertos	116	±24.65	3.80
Numero de vientres preñados	63%	±7.76	1.21
Número total de servicios	N/D	N/D	N/D
Cantidad de animales promedio	150	±59.15	9.12

Fuente: Elaboración propia

VIII. CONCLUSIONES

La mayoría de productores del área no concluyó sus estudios escolares, pues solo un 33.33% cuenta con nivel básico, 19.05% con nivel primario, 16.67% con nivel universitario, 7.14% con diversificado y un 23.81% no tiene estudio. La necesidad de trabajo en estas áreas obliga a las personas a trabajar a temprana edad.

La mayor parte de los productores del área cuenta con las instalaciones y el equipo básico para que sus unidades productivas puedan desarrollar sus actividades agropecuarias de la mejor manera.

El sistema de producción ganadero mayoritario en el área corresponde al engorde de ganado semi estabulado, con una representatividad del 82.93% y el sistema de producción lechera doble propósito con 17.07 %.

La falta de registros productivos, reproductivos y sanitarios, limita a los productores, la toma de decisiones para mejorar sus unidades productivas. Además, limita el acceso a información en trabajos de investigación como el presente, siendo una de las restricciones más importantes para el crecimiento productivo del área, en este factor. Pues solamente el 11.90% de los productores tienen registros reproductivos y el 88.10% no.

La falta de apoyo técnico por parte de las instituciones gubernamentales y otros sectores, es otro de los factores que limitan la productividad de los sistemas bovinos en el área, pues apenas un 14.28% recibe apoyo técnico en el sector.

Los productores del área en estudio, mayoritariamente utilizan sus terrenos para ganadería con un 38.10%, el cultivo como palma africana y banano con un 23.81%, ganadería y reserva 19.05%, cultivos anuales como maíz, frijol, arroz 9.52%, cultivos anuales y ganadería 7.14% y cultivos anuales ganadería y reserva forestal 2.38%.

IX. RECOMENDACIONES

Darle continuidad a este tipo de investigaciones sobre los sistemas de producción bovina para poder proponer modelos adaptables en cada zona los cuales puedan contribuir a mejorar la productividad de los sistemas.

Motivar la importancia del uso de registros de producción, reproductivos, sanitarios y administrativos en las unidades de producción para facilitar la toma de decisiones dentro de los sistemas de producción.

X. BIBLIOGRAFIA

- Barquín Aldecoa, JE. 1997. Caracterización de los subsistemas de producción bovina en las Cruces, la Libertad, Peten (en línea). Tesis Lic. Guatemala, USAC. 75 p. Consultado 19 sep. 2017. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/10/10_0680.pdf
- Cabrera, DV; García Martínez, A; Acero De La Cruz, R; Castaldo, A; Perea, JM; Peinado, JM. 2004. Metodología para la caracterización y tipificación de sistemas ganaderos (en línea). Documentos de Producción Animal y Gestion 1(DT1): 1-9. ISSN 1698-4226. Consultado 9 may. 2015. Disponible en: www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/14_19_10_sistemas2.pdf
- Castaldo, AO. 2003. Caracterización de los sistemas de producción bovina (invernada) en el nordeste de la provincia de la pampa (Argentina): modelos de gestión (en línea). Tesis Dr. Argentina, Universidad Cordoba. 289 p. Consultado 10 may. 2015. Disponible en http://www.uco.es/organiza/departamentos/prod-animal/economia/aula/img/pictorex/02_17_18_ariel.pdf
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, Italia). 2007. La nueva generación de programas y proyectos de gestión de cuencas hidrográficas (en línea). Roma, Italia. p. 45-57. Consultado 1 may. 2015. Disponible en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0644s/a0644s09.pdf>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación). 2012. Guía de buenas prácticas en explotaciones lecheras (en línea). Roma, Italia. 11 p. Consultado 15 may 2015. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/015/ba0027s/ba0027s00.pdf>
- FCG (Fundación para la Conservación de los Recursos Naturales y Ambiente en Guatemala). 2012. Diagnóstico preliminar de situación de la cuenca del río Motagua (en línea). Guatemala. 80 p. Consultado 5 ago 2015. Disponible en <http://www.fcg.org.gt/documentos/Publicaciones/DiagnosticoPreliminarDeSituacionDeLaCuencaDelRioMotagua.pdf>

Instituto de Estudios y Capacitación Cívica, Guatemala. 2002. Diccionario municipal de Guatemala. Guatemala. p. 103

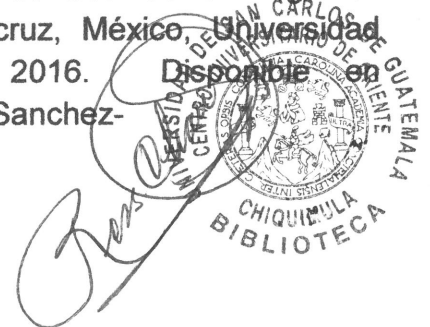
Martínez España, EA. 2001. Caracterización de los sistemas de producción del ganado bovino lechero en el departamento de Chiquimula. Tesis Lic. Chiquimula, Guatemala, USAC-CUNORI. 65 p.

Morales Gavarrete, D; Pérez Delgado, BA; Botero Botero, R. 2009. Parámetros productivos y reproductivos de importancia económica en ganadería bovina tropical (en línea, sitio web). Costa Rica, Universidad Earth. Consultado 18 sep. 2015. Disponible en: <https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/parametros-productivos-reproductivos-2009-t27793.htm>

Nerio Menendez, LF. 2015. Análisis de la cadena de valor del sector ganadero en Izabal (en línea). Tesis Lic. Guatemala, URL. 81 p. Consultado 10 sep. 2016. Disponible en <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/06/14/Nerio-Luis.pdf>

Novoa B, AR (ed). 1984. Salud animal, manejo y administración en sistemas de producción de leche: consideraciones sobre sanidad animal en los sistemas de producción bovina (en línea). Turrialba, Costa Rica, CATIE. v 4, 7 p. Consultado 10 sep. 2016. Disponible en https://books.google.com.gt/books?id=uvUOAQAAIAAJ&pg=PA7&lpg=PA7&dq=Salud+animal,+manejo+y+administraci%C3%B3n+en+sistemas+de+producci%C3%B3n+de+leche:+consideraciones+sobre+sanidad+animal+en+los+sistemas+d+e+producci%C3%B3n+bovina.&source=bl&ots=JdQFRceQpJ&sig=NiOMIG8E3jJ5eNggGvHVHaIJaNw&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjlo-nL0f_VAhUCOIYKHcV4AdIQ6AEIJDA#v=onepage&q&f=false

Sánchez Sánchez, A. 2010. Parámetros reproductivos de bovinos en regiones tropicales de México (en línea) Tesis Lic. Veracruz, México, Universidad Veracruzana. 48 p. Consultado 15 sep. 2016. Disponible en https://www.uv.mx/personal/avillagomez/files/2012/12/Sanchez-2010_Parametros-reproductivos-bovinos.pdf



APENDICE

1. Operacionalización de las variables

	OBJETIVO GENERAL	ESPECÍFICOS	VARIABLES	INDICADORES	SUST./PREGUNTAS
CARACTERIZACION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION BOVINA, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO BARRIOS, DEPARTAMENTO DE IZABAL.	Generar información de los sistemas de producción bovina del municipio de Puerto Barrios, Izabal, que permita tipificar las características existentes, en la cuenca del río Motagua, perteneciente al municipio.	Identificar las principales características socioculturales del productor ganadero del municipio de Puerto Barrios	Nivel educativo	Primaria Secundaria Diversificada Universitaria	Ultimo grado educativo alcanzado
			Tenencia de la tierra	Propia Arrendada Concesionada	Estado de propiedad de la tierra utilizada
			Uso general de la tierra	Ganadería, Cultivos, Forestal Reserva	Uso actual de la tierra ocupada
			Proporción utilizada en ganadería	Área total y proporción	Área en Mz, y porcentaje
			Existencia de registros	Administrativos Contables Productivos Reproductivos Sanitarios	Evidencias de controles e instrumentos.
			Infraestructura general	Vivienda Bodega Carretera vehicular Pozo E. eléctrica	Numero de construcción, tipo de construcción, acceso

				Cercas de alambre espigado/electricas	
		Identificar las principales características de la infraestructura y equipo que posee el productor ganadero del municipio de Puerto Barrios	Infraestructura productiva	Corral Báscula Sala de ordeño Silo Sistema de riego Comederos Bebederos	Tipo de infraestructura productiva para el manejo de los animales
			Equipo general	Bomba de agua Vehículo Tractor Áperos de labranza	Posee equipo para el mantenimiento de la unidad productiva
			Equipo de producción	Ordeñadora mecánica Picadora Molino de martillo Otros	Cuenta con equipo de producción
		Identificar el tipo de manejo más utilizado en sanidad y alimentación	Manejo en salud	Plan profiláctico preventivo Higiene del ordeño Control de	Vacuna a sus animales Desparasita a sus animales interna y externamente, con que frecuencia

		en los sistemas de producción bovinos del municipio.		<p>endo y ectoparásitos</p> <p>Control de enfermedades zoonóticas</p> <p>Asistencia y asesoría técnica</p>	<p>Vitamina a sus animales</p> <p>Ha tenido presencia de enfermedades</p> <p>Pruebas de Tb y Brucella</p> <p>Contrata servicios de médicos veterinarios o zootecnistas</p> <p>Visitas de técnicos de MAGA, CONAP</p>
			Manejo en alimentación	<p>Sistema de alimentación en mayores y menores</p>	<p>Pastoreo total o parcial</p> <p>Especie de piso utilizada</p> <p>No. potreros</p> <p>Posee forraje de corte</p> <p>Alimenta con forraje de corte</p> <p>Alimentación en corral</p> <p>Alimenta con balanceado</p> <p>Estabulado o semi-estabulado</p> <p>Conserva forraje para época seca</p> <p>Utiliza subproductos agroindustriales</p> <p>Minerales</p> <p>Melaza</p> <p>Arboles forrajeros</p> <p>Rastrojos</p> <p>Ensilado</p> <p>Otros</p>
				Manejo reproductivo	<p>Posee con toro</p> <p>Detecta preñez</p> <p>Detecta presencia de celo</p>

			Mejoramiento genético		Raza del toro Utiliza inseminación artificial Selecciona hembras de reemplazo Descarta hembras jóvenes Descarta hembras adultas	
		Identificar los principales parámetros productivos y reproductivos del sistema ganadero	Parámetros productivos de la finca	Carga animal actual/año Tasa de muertos	Total de UA/Total de hectáreas en pastoreo	
					Porcentaje de destete	Animales muertos*año/total*100
					Largo de lactancia/días	Terneros nacidos año - Terneros muertos año contable/ Número de terneros nacidos durante el mismo año contable x 100
					Porcentaje de descarte	
					Porcentaje de natalidad	Total vientres*tasa de desecho (15) +tasa de mortalidad
				Parámetros reproductivos del hato	Edad al primer parto (días)	Vientres paridos/periodo de destete*12/vientres aptos*100
					Intervalo entre partos	Promedio en días
					Porcentaje de preñez	Intervalo entre partos (días/ N° de vientres paridos)
					Porcentaje de preñez al primer servicio	N° total de servicios/ No de vientres preñados
					Días abiertos	N° de vientres preñados al 1er servicio/ N° de vientres servicio X 100
				Intervalo parto ó concepción (días)/ N° de vientres preñados		

2. ENCUESTA

Características del productor

Parámetros a evaluar	
Ultimo grado educativo alcanzado	PRIMARIA—BASICO—DIVERSIFICADO—UNIVERSIDAD--OTROS
Estado de la propiedad utilizada para ganado	PROPIA---ALQUILADA--ARRENDADA
Uso actual de la propiedad	CULTIVOS—GANADERIA—FORESTAL--RESERVA
Extensión de la finca en Mz	
Extensión de la finca en Mz destinada a pastoreo	
Propietario pertenece a un grupo o asociación	
Cantidad de ganado lechero	
Cantidad de ganado de engorde	

Datos Administrativos

Parámetros a evaluar		
Productores que llevan registros	SI	NO
Productores que llevan registros productivos	SI	NO
Productores que llevan registros reproductivos	SI	NO
Productores que llevan registros contables	SI	NO
Productores que llevan registros sanitarios	SI	NO

Infraestructura y Equipo de los sistemas de producción

Parámetros a evaluar		
Con vivienda dentro de la finca	SI	NO
Con bodega dentro de la finca	SI	NO
Con corrales dentro de la finca	SI	NO
Posee sala de ordeño	SI	NO
Posee ordeñadora mecánica	SI	NO
Posee manga dentro de la finca	SI	NO
Posee bascula dentro de la finca	SI	NO
Propietarios que poseen vehículo	SI	NO
Posee tractor	SI	NO
Posee carretera dentro de la finca	SI	NO
Posee pozo	SI	NO
Posee bomba de agua	SI	NO
Posee energía eléctrica	SI	NO
posee picadora	SI	NO
Comederos	SI	NO

Bebederos	SI	NO
Cercas eléctricas	SI	NO
Cercas con alambre espigado	SI	NO
Posee silo	SI	NO
Posee sistema de riego	SI	NO
Si posee sistema de riego, de que clase		
Posee molino de martillo	SI	NO

Manejo en sanidad

Vacuna a sus animales	SI	NO
Periodo de vacunación de los animales		
Tipo de vacuna		
Desparasita a sus animales	SI	NO
Tipo de desparasitante		
Desparasita internamente	SI	NO
Desparasita externamente	SI	NO
Desparasita cada 3 a 6 meses	SI	NO
Vitamina a sus animales	SI	NO
Vitamina cada 3 a 6 meses	SI	NO
Tipo de vitaminas		
Pruebas de Tb y brucella	SI	NO
Contrata servicios de médicos veterinarios o zootecnistas	SI	NO
MAGA	SI	NO
CONAP	SI	NO
Otros	SI	NO

Lavado de ubre	SI	NO
Desinfecta ombligo	SI	NO
Practica desinfección de instalaciones	SI	NO
Lavado de utensilios de ordeño	SI	NO
Limpieza de instalaciones	SI	NO
Brinda proceso de secado de la vaca	SI	NO
Control de mastitis	SI	NO
Tratamiento para mastitis	SI	NO
Tipo de ordeño		
Utiliza chivo para ordeño	SI	NO
Número de ordeños al día		
Horario de ordeño		
Tiempo de ordeño		
Cantidad de vacas en ordeño		
A TENIDO PRESENCIA DE LAS SIGUIENTES ENFERMEDADES		
Tuberculosis	SI	NO
Brucelosis	SI	NO
Mastitis	SI	NO
Metritis	SI	NO
Antrax	SI	NO

Pierna negra	SI	NO
Edema maligno	SI	NO
Piroplasmosis	SI	NO
Anaplasmosis	SI	NO
Laminitis	SI	NO
Diarreas	SI	NO
Neumonías	SI	NO
Estomatitis vesicular	SI	NO
Rabia	SI	NO
Colmoyote	SI	NO
Parasitismo gastrointestinal	SI	NO
otras		

Manejo de Alimentación

Pastoreo	estabulado	Semi estabulado
Tipo de pasto		
Numero de potreros		
Posee forraje de corte	SI	NO
Alimentación en corral	SI	NO
Proporciona alimento balanceado	SI	NO
Productores que conserven forraje en época seca	SI	NO
Utiliza subproductos agroindustriales	SI	NO
Suplemento alimenticio	SI	NO
Qué tipo de suplemento utiliza		
Minerales	SI	NO
Melaza	SI	NO
Arboles Forrajeros	SI	NO
Rastrojos	SI	NO
Ensilados	SI	NO

Manejo Reproductivo

Productores que posee toro propio	SI	NO
Raza		
Productores utilizan inseminación artificial	SI	NO
Detecta preñez con presencia de celo	SI	NO
Detecta preñez por medio de palpación	SI	NO
Selección hembras de reemplazo	SI	NO
Descarta hembras jóvenes	SI	NO
Descarta hembras adultas	SI	NO

Parámetros productivos y reproductivos

Parámetros a evaluar	
Carga animal actual/año	
Tasa de mortalidad	
Porcentaje de destete	
Lactancia /días	
Porcentaje de descarte	
Porcentaje de natalidad	
Edad al primer parto en días	
Intervalo entre partos	
Porcentaje de preñez	
Porcentaje de preñez al primer servicio	
Días abiertos	
Cantidad de animales	
Machos	
Hembras	
Total de vientres	
Total de vientres paridos	
Numero de vientres vacíos	
Periodo de destete/días	
Cuantas novillas	
Cuantos novillos	
Terneros muertos en el año	
Terneros nacidos en el año	
Numero de vientres preñados al primer servicio	
Numero de vientres preñados	
Número total de servicios	

3. Encuesta de levantamiento de información

Características del productor

Parámetros a evaluar	
Ultimo grado educativo alcanzado	19.05% Primaria—33.33% Básico—7.14% Diversificado—16.67% Universidad—23.81% Otros
Estado de la propiedad utilizada para ganado	90.24% Propia – 9.76% Arrendada
Uso actual de la propiedad	38.10% Ganadería—19.05% Ganadería y área de reserva forestal—7.14% Ganadería y cultivos anuales—2.38% Ganadería Cultivos y Área forestal—9.52% Cultivos—23.81% Fincas comerciales-
Propietario pertenece a un grupo o asociación	75.61% Si 24.39% No
Cantidad de ganado lechero	17.07%
Cantidad de ganado de engorde	82.93%

Datos Administrativos

Parámetros a evaluar		
Productores que llevan registros	57.14% SI	42.86% NO
Productores que llevan registros productivos	57.14% SI	42.86% NO
Productores que llevan registros reproductivos	11.90% SI	88.10% NO
Productores que llevan registros contables	0% SI	0% NO
Productores que llevan registros sanitarios	0% SI	0% NO

Infraestructura y Equipo de los sistemas de producción

Parámetros a evaluar		
Con vivienda dentro de la finca	57.14% SI	NO
Con bodega dentro de la finca	47.62% SI	NO
Con corrales dentro de la finca	66.67% SI	NO
Posee sala de ordeño	2.38% SI	NO
Posee ordeñadora mecánica	0% SI	NO
Posee manga dentro de la finca	66.67% SI	NO
Posee bascula dentro de la finca	50% SI	NO
Propietarios que poseen vehículo	57.14% SI	NO
Posee tractor	11.90% SI	NO

Posee carretera dentro de la finca	26.19% SI	NO
Posee pozo	50% SI	NO
Posee bomba de agua	19.05% SI	NO
Posee energía eléctrica	52.38% SI	NO
posee picadora	16.67% SI	NO
Comederos	66.67% SI	NO
Bebederos	66.67% SI	NO
Cercas eléctricas	2.38% SI	NO
Cercas con alambre espigado	66.67% SI	NO
Posee silo	0% SI	NO
Posee sistema de riego	0% SI	NO
Si posee sistema de riego, de que clase		
Posee molino de martillo	0% SI	NO

Manejo en sanidad

Vacuna a sus animales	45.24% SI	NO
Periodo de vacunación de los animales	35.71% una vez al año y el 9.52% cada 6 meses el 54.77% no vacuna	
Tipo de vacuna	30.95% Triple Bovina, 9.52% Antrax y Pierna Negra, 2.38% Pierna Negra, 2.38% Rabia Antrax y Pierna Negra	
Desparasita a sus animales	66.67% SI	NO
Tipo de desparasitante	47.62% Ivermectina, 11.90% Adbendazole e Ivermectina, 4.76% Adbendazole, 2.38% Parazicuantel e Ivermectina	
Desparasita internamente	66.67% SI	NO
Desparasita externamente	5% SI	NO
Desparasita cada 3 a 6 meses	66.67% SI	NO
Vitamina a sus animales	66.67% SI	NO
Vitamina cada 3 a 6 meses	66.67% SI	NO
Tipo de vitaminas	38.10% B12, 14.29% Minerales y Vitaminas, 14.29% AD3E	
Pruebas de Tb y brucella	26.19%SI	NO
Contrata servicios de médicos veterinarios o zootecnistas	4.76% SI	NO
MAGA	4.76% SI	NO
CONAP	4.76% SI	NO
Otros	SI	NO

Lavado de ubre	SI	NO
Desinfecta ombligo	SI	NO
Practica desinfección de instalaciones	SI	NO
Lavado de utensilios de ordeño	SI	NO
Limpieza de instalaciones	SI	NO
Brinda proceso de secado de la vaca	SI	NO
Control de mastitis	SI	NO
Tratamiento para mastitis	SI	NO

Tipo de ordeño		
Utiliza chivo para ordeño	SI	NO
Número de ordeños al día		
Horario de ordeño		
Tiempo de ordeño		
Cantidad de vacas en ordeño		

A TENIDO PRESENCIA DE LAS SIGUIENTES ENFERMEDADES		
Tuberculosis	SI	NO
Brucelosis	SI	NO
Mastitis	SI	NO
Metritis	SI	NO
Antrax	SI	NO
Pierna negra	SI	NO
Edema maligno	SI	NO
Piroplasmosis	SI	NO
Anaplasmosis	SI	NO
Laminitis	SI	NO
Diarreas	SI	NO
Neumonías	SI	NO
Estomatitis vesicular	SI	NO
Rabia	SI	NO
Colmoyote	SI	NO
Parasitismo gastrointestinal	SI	NO
otras		

Manejo de Alimentación

Pastoreo	estabulado	Semi estabulado
Tipo de pasto		
Numero de potreros		
Posee forraje de corte	SI	NO
Alimentación en corral	SI	NO
Proporciona alimento balanceado	SI	NO
Productores que conserven forraje en época seca	SI	NO
Utiliza subproductos agroindustriales	SI	NO
Suplemento alimenticio	SI	NO
Qué tipo de suplemento utiliza		
Minerales	SI	NO
Melaza	SI	NO
Arboles Forrajeros	SI	NO
Rastrojos	SI	NO
Ensilados	SI	NO

Manejo Reproductivo

Productores que posee toro propio	SI	NO
Raza		
Productores utilizan inseminación artificial	SI	NO
Detecta preñez con presencia de celo	SI	NO
Detecta preñez por medio de palpación	SI	NO
Selección hembras de reemplazo	SI	NO
Descarta hembras jóvenes	SI	NO
Descarta hembras adultas	SI	NO

Parámetros productivos y reproductivos

Parámetros a evaluar	
Carga animal actual/año	
Tasa de mortalidad	
Porcentaje de destete	
Lactancia /días	
Porcentaje de descarte	
Porcentaje de natalidad	
Edad al primer parto en días	
Intervalo entre partos	
Porcentaje de preñez	
Porcentaje de preñez al primer servicio	
Días abiertos	
Cantidad de animales	
Machos	
Hembras	
Total de vientres	
Total de vientres paridos	
Numero de vientres vacíos	
Periodo de destete/días	
Cuántas novillas	
Cuántos novillos	
Terneros muertos en el año	
Terneros nacidos en el año	
Numero de vientres preñados al primer servicio	
Numero de vientres preñados	
Número total de servicios	

4. ANALISIS UNIVARIADO

CARACTERISTICAS DEL PRODUCTOR		
VARIABLE	Chi cuadrado	Pr >
Grado educativo	7.76	0.1007
Estado de la propiedad utilizada para ganado	38.09	<.0001
Uso actual de la propiedad	21.71	0.0006
Pertenece a un grupo o asociación	11.52	0.0007

DATOS ADMINISTRATIVOS		
VARIABLE	Chi cuadrado	Pr >
Productores que llevan registros	0.85	0.3545
Productores que llevan registros productivos	0.85	0.3545
Productores que llevan registros reproductivos	24.38	<.0001
Productores que llevan registros contables	0.0	0
Productores que llevan registros sanitarios	0.0	0

INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO		
VARIABLE	Chi cuadrado	Pr >
Con vivienda dentro de la finca	0.85	0.3545
Con bodega dentro de la finca	0.09	0.7576
Con corrales dentro de la finca	4.66	0.0308
Posee sala de ordeño	38.09	<.0001
Posee ordeñadora mecánica	0.0	0
Posee manga dentro de la finca	4.66	0.0308
Posee bascula dentro de la finca	0.0	1.0000
Propietarios que poseen vehículos	0.85	0.3545
Posee tractor	24.38	<.0001

Posee carretera dentro de la finca	9.52	0.0020
Posee pozo	0.00	1.0000
Posee bomba de agua	16.09	<.0001
Posee energía eléctrica	0.09	0.7576
Posee picadora	18.66	<.0001
comederos	4.66	0.0308
bebederos	4.66	0.0308
Cercas eléctricas	38.09	<.0001
Cercas con alambre espigado	4.66	0.0308
Posee silo	0.00	0
Posee sistema de riego	0.00	0
Si posee sistema de riego, de que clase	0.00	0
Posee molino de martillo	0.00	0

MANEJO SANITARIO		
VARIABLES	Chi cuadrado	Pr >
Vacuna a sus animales	0.38	0.5371
Periodo de vacunación de los animales	13.00	0.0015
Tipo de vacuna	51.71	<.0001
Desparasita a sus animales	4.66	0.0308
Tipo de desparasitante	32.52	<.0001
Desparasita internamente	4.66	0.0308
Desparasita externamente	2.38	0.1228
Desparasita cada 3 a 6 meses	4.66	0.0308
Vitamina a sus animales	4.66	0.0308
Vitamina cada 3 a 6 meses	4.66	0.0308
Tipo de vitaminas	7.90	0.0480
Pruebas de Tb y Brucella	9.52	0.0020
Contrata servicio de médicos veterinarios y zootecnistas	24.38	<.0001
MAGA	38.09	<.0001
CONAP	0.0	0
Otros	0.0	0
Lavado de ubre	21.42	<.0001
Desinfecta ombligo	0.00	0
Practica desinfección de instalaciones	21.42	<.0001

Lavado de utensilios de ordeño	21.42	<.0001
Limpieza de instalaciones	24.38	<.0001
Brinda proceso de secado de la vaca	0.00	0
Control de mastitis	30.85	<.0001
Tratamiento para mastitis	30.85	<.0001
Tipo de ordeño	21.42	<.0001
Utiliza chivo para ordeño	34.38	<.0001
Numero de ordeños al día	21.42	<.0001
Horario de ordeño	52.00	<.0001
Tiempo de ordeño	83.14	<.0001

PRESENCIA DE ENFERMEDADES		
VARIABLES	Chi Cuadrado	Pr >
Tuberculosis	0.00	0
Brucelosis	34.38	<.0001
Mastitis	0.00	0
Metritis	0.00	0
Antrax	0.00	0
Pierna Negra	21.42	<.0001
Edema maligno	0.00	0
Piroplasmosis	24.38	<.0001
Anaplasmosis	38.09	<.0001
Laminitis	0.00	0
Diarreas	38.09	<.0001
Neumonías	0.00	0
Estomatitis vesicular	0.00	0
Rabia	0.00	0
Colmoyote	18.66	<.0001
Parasitismo gastrointestinal	0.00	0
Otras	24.38	<.0001

MANEJO DE ALIMENTACION		
VARIABLES	Chi Cuadrado	Pr >
Pastoreo	4.66	0.0308
Tipo de pasto	17.23	0.0006
Posee forraje de corte	30.85	<.0001
Alimentación en corral	27.52	<.0001
Proporciona alimento balanceado	38.09	<.0001
Productores que conservan forraje en época seca	0.00	0

Utiliza subproductos agroindustriales	0.00	0
Suplemento alimenticio	4.66	0.0308
Qué tipo de suplemento	4.66	0.0308
Minerales	4.66	0.0308
Melaza	7.71	0.0055
Arboles forrajero	34.38	<.0001
Rastrojos	0.00	0
Ensilados	38.09	<.0001

MANEJO REPRODUCTIVO		
VARIABLES	Chi Cuadrado	Pr >
Productores que poseen toro propio	9.52	0.0020
Raza	94.57	<.0001
Productores que utilizan inseminación artificial	38.09	<.0001
Detecta preñez con presencia de celo	9.52	0.0020
Detecta preñez por medio de palpación	0.00	0
Selecciona hembras de reemplazo	11.52	0.0007
Descarta hembras jóvenes	13.71	0.0002
Descarta hembras adultas	13.71	0.0002

Fuente Propia

ANALISIS UNIVARIADO

CARACTERISTICAS DEL PRODUCTOR			
VARIABLES	\bar{X}	S^2	S.E.
Extensión de la finca	248.57	751.23	115.91
Extensión de la finca destinada a pastoreo	230.16	694.50	107.16
Cantidad de ganado lechero	4.45	14.31	2.26
Cantidad de ganado de engorde	208.97	627.42	99.20

MANEJO			
VARIABLES	\bar{X}	S^2	S.E.
Cantidad de ganado en ordeño	4.21	11.71	1.80

MANEJO EN ALIMENTACION			
VARIABLES	\bar{X}	S^2	S.E.
Numero de potreros	12.42	17.98	2.77

Fuente Propia

5. Características socioeconómicas del productor

No lee	40%
Nivel primario	31%
Nivel básico	11%
Nivel diversificado	14%
Nivel universitario	4%
Usa la tierra en ganadería	38%
Usa la tierra en cultivos más ganadería	7%
Usa la tierra en cultivos más reserva forestal	19%
Usa la tierra en cultivos agroindustriales	36%
Extensión total de la finca	250%
Extensión dedicada a ganadería	230%
No posee registros reproductivos	88%
No posee registros contables	100%
No posee registros sanitarios	95%

6. Características de infraestructura y equipo

No vive en la finca	42%
Vive en la finca	56%
No posee corrales	36%
Posee corrales	64%
No posee manga dentro de la finca	29%
Posee manga dentro de la finca	71%
No posee vehículo	43%
Posee vehículo	57%
No posee comederos y bebederos	31%
Posee comederos y bebederos	69%

7 Sistema de manejo del hato en sanidad animal

Promedio de animales por finca	Doble propósito	Engorde
		36
Vacuna a sus animales	Si	No
	46%	54%
Desparasita a sus animales	Si	No
	65%	35%
Reporta Brucelosis	5%	
Reporta pierna negra	15%	
Reporta piroplasmosis	13%	
Reporta anaplasmosis	2%	
Reporta laminitis	2%	
Reporta diarreas	2%	

Reporta colmoyote	16%	
Contrata servicios de médicos veterinarios o zootecnistas	Si	No
	11%	89%
Le prestan servicios médicos veterinarios o zootecnistas de alguna institución	Si	No
	2%	98%

8. Manejo de alimentación y composición racial de los hatos

Semi-pastoreo	59%
Pastoreo	31%
Alimentación en corral	10%
Número de potreros/finca	12%
Uso de árboles forrajeros	0%
Encaste Brahaman	16%
Encaste Gyr	16%
Encaste Nelore	32%
Encaste Brangus	16%
Encaste Simbrah	20%
Productores que utilizan inseminación artificial	5%

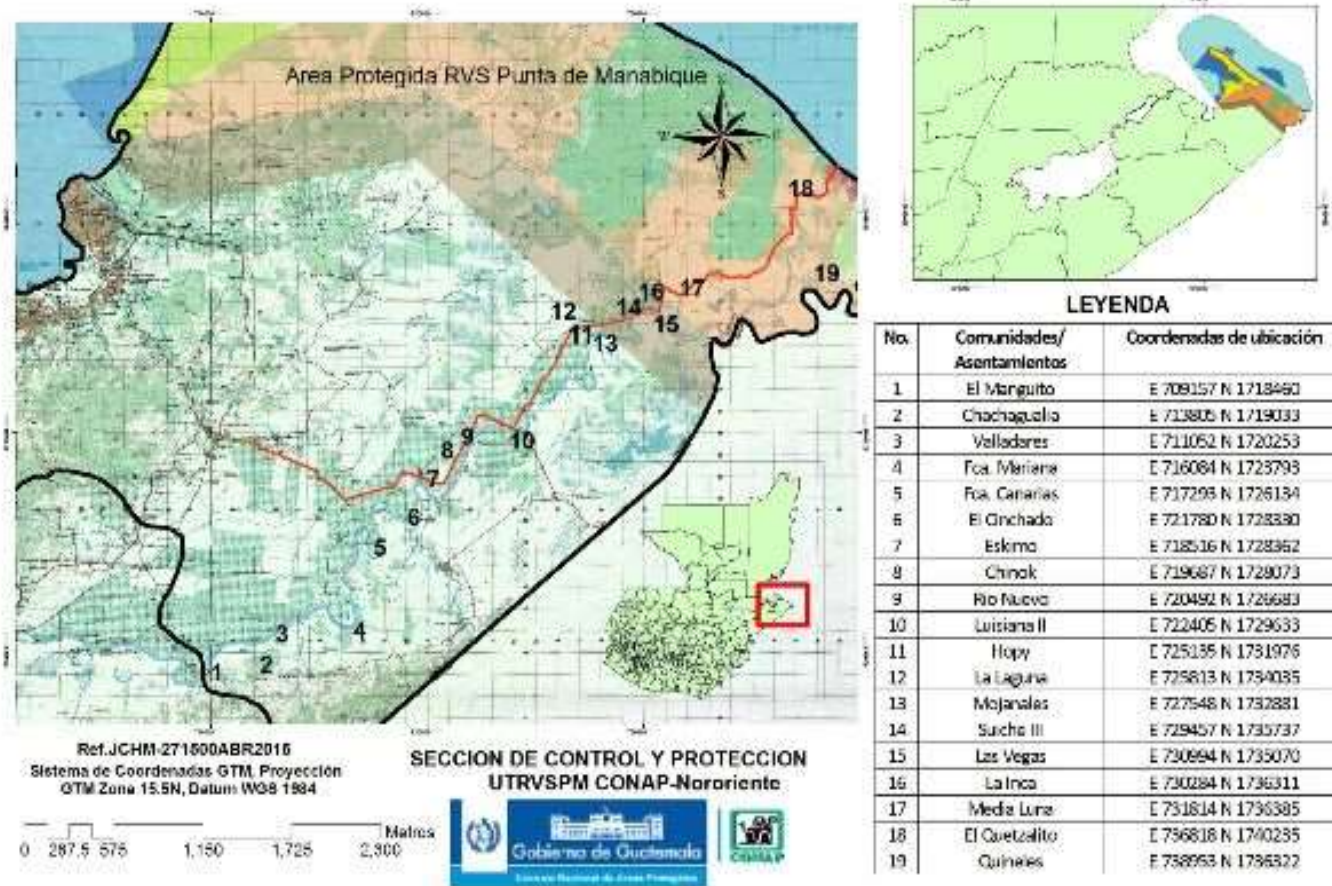
9. Parámetros productivos y reproductivos bovinos más comunes en el municipio de Puerto Barrios

Tasa de natalidad	82%
Animales de destete	12%
Animales de descarte/año	4%
Inseminación artificial	5%
Porcentaje de preñez	63%
Tasa de mortalidad	5%
Promedio de animales/finca	150
Promedio de vientres	44
Promedio de vientres paridos	34
Edad al primer parto/meses	18
Promedio de vientres vacíos	10
Intervalo entre partos/días	425
Lactancia/días	255
Carga animal actual/año	0.73 a/Ha

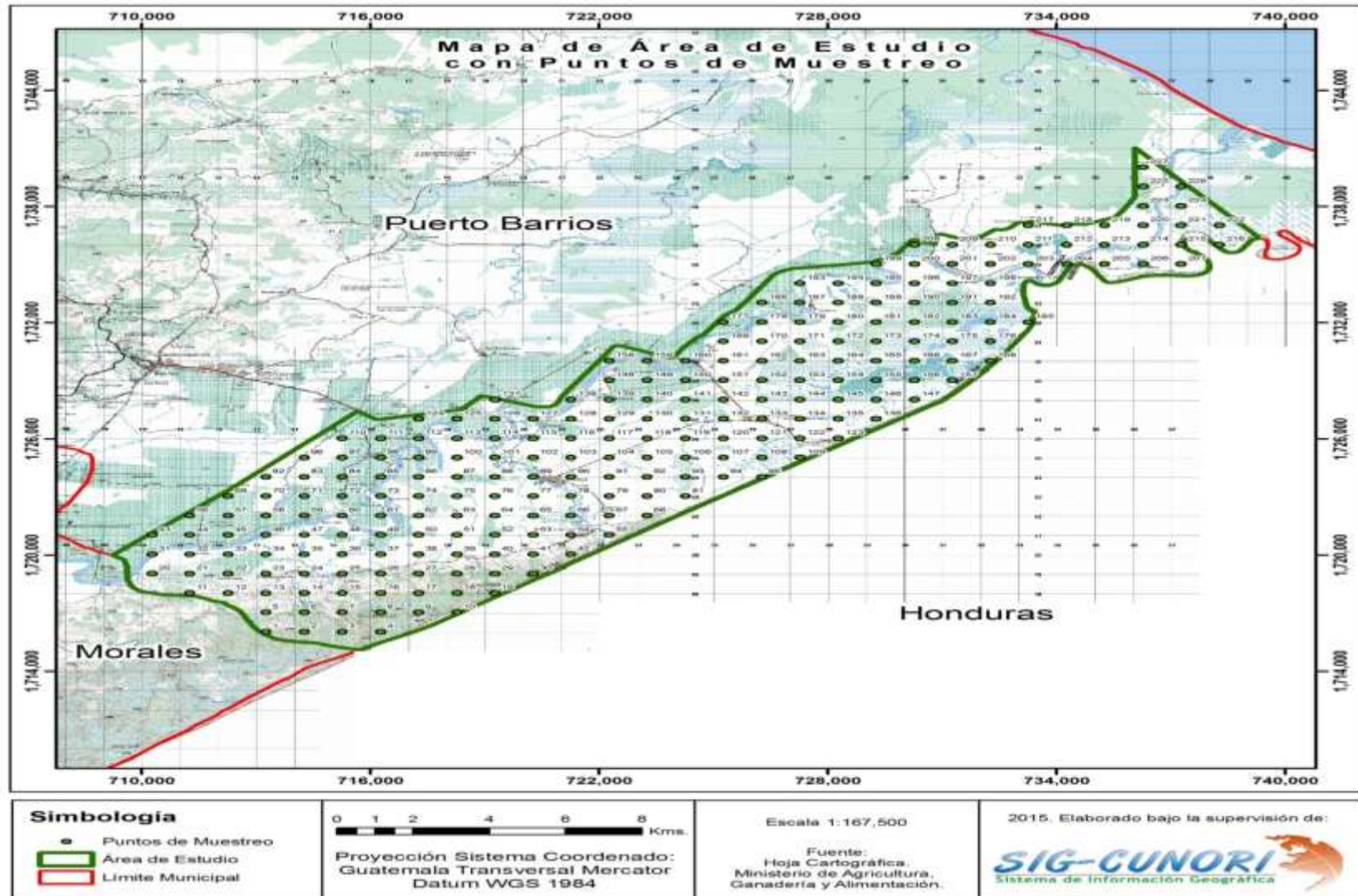
ANEXOS

1. MAPA COMUNIDADES

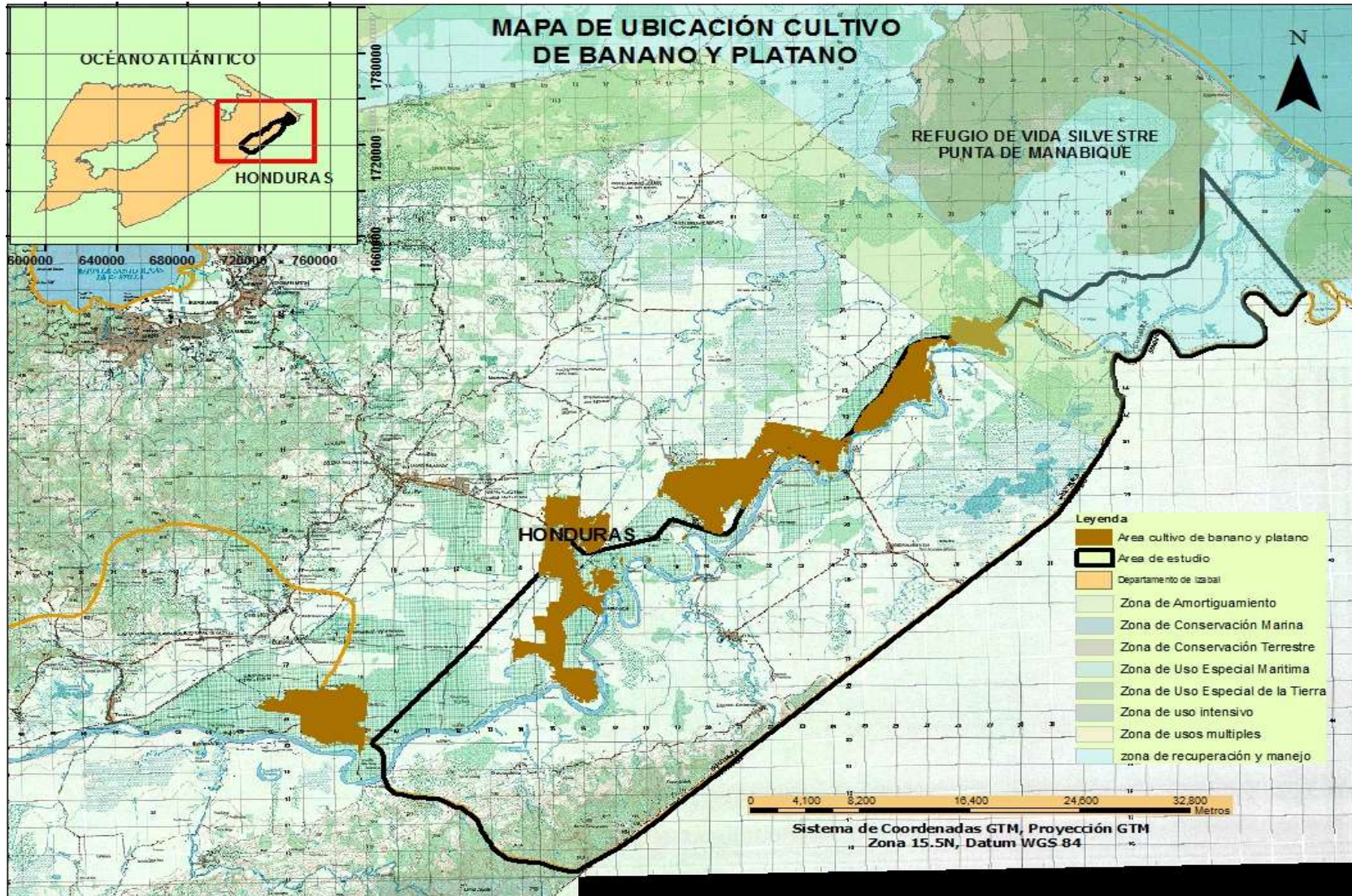
MAPA DE COMUNIDADES RIVERA DEL RIO MOTAGUA PUERTO BARRIOS



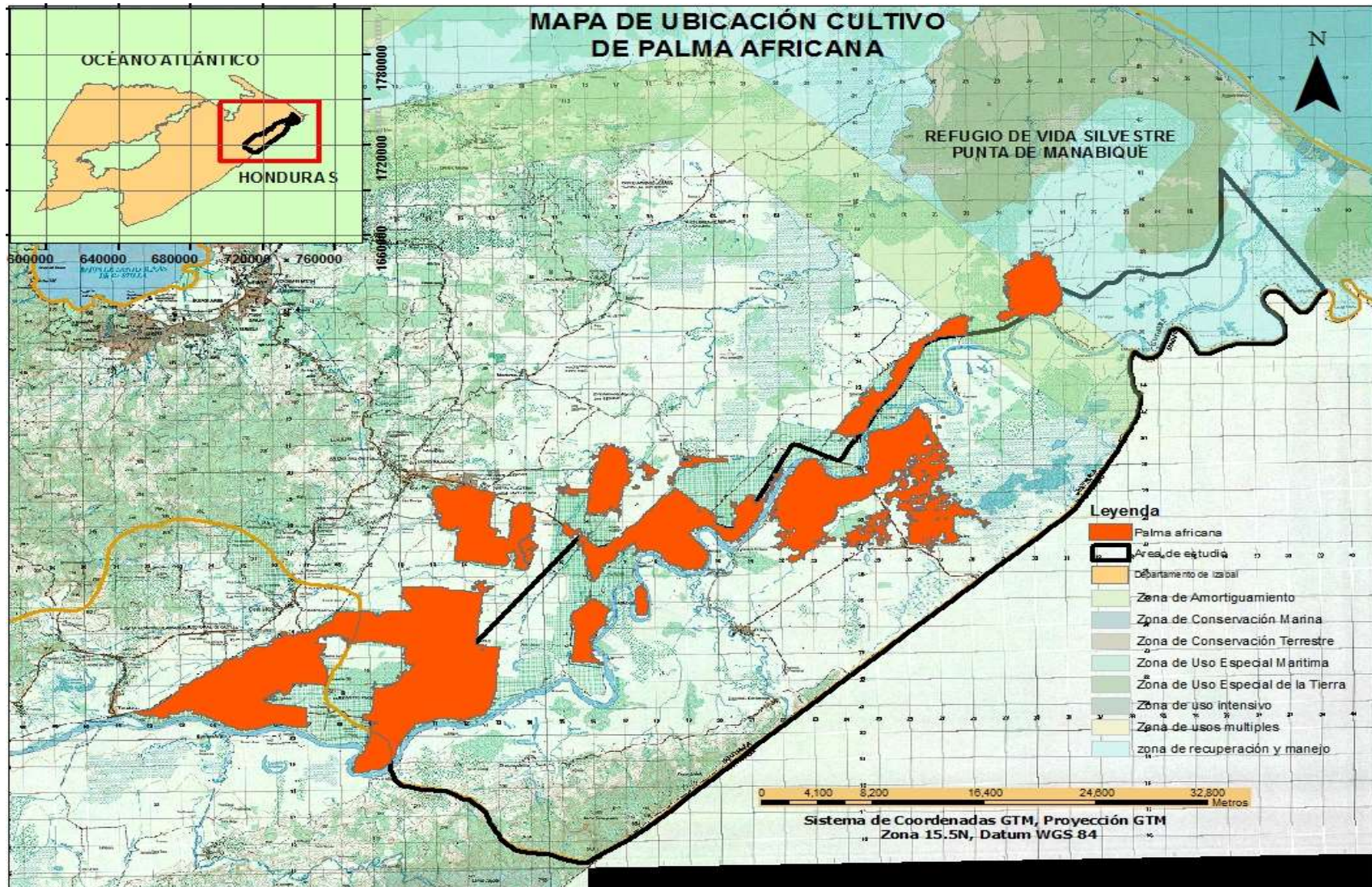
2. MAPA DE ÁREA DE ESTUDIO PUNTOS DE MUESTREO



3. MAPA DE UBICACIÓN DE CULTIVO DE BANANO Y PLATANO



4. Mapa de ubicación de cultivo de palma africana



5. Mapa de ubicación de pastos cultivados

