

**DIAGNÓSTICO DE LOS INDICES PRODUCTIVOS DE LOS SISTEMAS PECUARIOS EN  
EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ**

**DIAGNOSIS OF PRODUCTION RATES IN LIVESTOCK SYSTEMS IN SANTA CRUZ  
DEPARTMENT**

Jaime Erick Eulert Mendoza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MSc. Consultor. Centro de Investigación Agrícola Tropical. Santa Cruz, Bolivia

jerickeulert@yahoo.com

**RESUMEN**

Problema, justificación, métodos utilizados, resultados más relevantes. Sin siglas ni abreviaturas, no más de 250 palabras, un sólo párrafo.

**Palabras claves:** que no se hayan usado en el título

**ABSTRACT**

**Keys words:**

**INTRODUCCIÓN**

Problema, definición, revisión, objetivos y justificación.

Desde hace 40 años, el CIAT se ha establecido como uno de los pilares fundamental para el avance del desarrollo pecuario en las 5 Macro regiones del departamento de Santa Cruz. Por ejemplo, el desarrollo científico del programa de ganando “Criollo Saavedreño”, marcó un hito en la producción ganadera de Bolivia. La raza Criollo establecida y fijada con parámetros de evaluación internacionales permitió incrementar la capacidad de producción lechera y carne en diferentes regiones del departamento y el país. De la misma manera y esencialmente el CIAT desde el área pecuaria, se constituyó en un propulsor del mejoramiento de los sistemas productivos de especies menores tales como cabras, ovejas, aves de traspatio y otras especies que contribuyen y contribuyeron notablemente a la seguridad alimentaria, la lucha contra la pobreza del departamento y el país, fortaleciendo social y económicamente a los productores, especialmente a los

pequeños y medianos. Con la finalidad de realizar un diagnóstico situacional departamental de la producción pecuaria, se han evaluando los sistemas de producción identificándose la situación real de los medianos y pequeños productores. Asimismo, se establecieron los parámetros productivos a través de una encuesta departamental sistematizada, que conjuntamente con la recopilación de datos y la realización de “Talleres participativos provinciales” permitió establecer información zootécnica válida e identificar cómo se desarrolla el sector pecuario, principalmente a nivel de los estratos mencionados. El objetivo de esta investigación fue llevar a cabo un análisis situacional de los sistemas productivos pecuarios, sus beneficios y el impacto socioeconómico, en las cinco macro regiones del departamento de Santa Cruz. Con los resultados obtenidos en esta investigación, se pretende obtener una herramienta de análisis y de dirección que permita establecer procesos de apoyo a los pequeños y medianos productores, así como también, vislumbrará con mayor precisión futuras investigaciones en pro de la pecuaria cruceña.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Materiales utilizados, procedimientos seguidos, y diseño escogido.

El diagnóstico se llevó a cabo a través de una encuesta y talleres participativos por macro región. La determinación de la muestra para el presente estudio se determinó a través de muestreos por conglomerados (clúster). La Población o universo: fue + de 100.000 productores pecuarios. Como se menciona, considerando que el número aproximado de productores pequeños y medianos de Santa Cruz, el cual de acuerdo al censo del INE 2013 de población superan los 100.000, se consideró el muestreo de 483 productores de acuerdo al tamaño de muestra obtenida a través de la fórmula arriba mencionada dentro de los clústeres. Resultando que la aplicación para realizar el muestreo de conglomerados (clúster) en las 5 Macro regiones del departamento a un nivel de confianza de 95 % y un margen de error de 5 %, se hizo el muestreo de 483 encuestas o muestras, más 17 encuestas para cumplir el aspecto de receptividad de las personas. El porcentaje de personas que realmente completan las encuestas se conoce como índice de respuestas. Estimar el índice de respuesta ayudó a determinar la cantidad de encuestas a realizarse para tener una calidad de información obtenida con las encuestas completadas. El tiempo de duración de la encuesta fue de 3 meses. De igual manera, fueron realizados 5 talleres

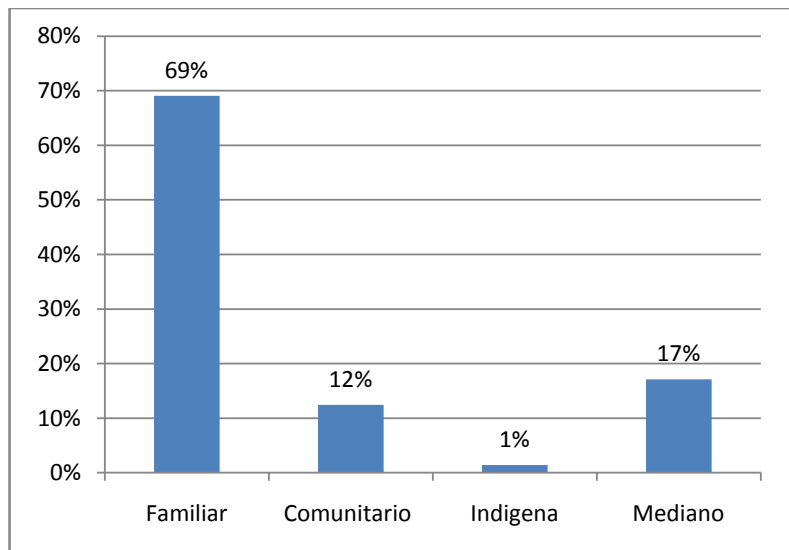
participativos en diferentes municipios de las Macro regiones, siendo estos los municipios de Guarayos, San Ignacio, Roboré, Mairana y Camiri.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Resultados sobresalientes, contrastarlos con literatura reciente.

Las Macro regiones agroecológicas son: Zona Integrada, Valles Interandinos, Chiquitania, Chaco y Pantanal. Oficialmente en Bolivia hasta el año 2012, existen 10.027.254 habitantes. En la ciudad capital se encuentra viviendo el 62 % de la población. La producción de carne en el 2014 fue de 235.776 toneladas métricas con un incremento de 8,27% en comparación al 2013, donde fue de 217.776 toneladas métricas. La industria lechera consolida inversiones millonarias, ampliando la capacidad instalada actual en 800 mil litros, de 600 mil litros diarios hasta 1,4 millones litros diarios, un incremento del 133%. El sector avícola durante el 2014, en producción de pollos obtuvo un crecimiento de 12,7%, mayor en 10,4% en comparación a la gestión anterior.

De acuerdo a la identificación realizada en la encuesta, los productores del departamento se auto clasificaron como productores familiares en su gran mayoría (69%), seguidos por los productores medianos y los comunitarios e indígenas. Una representación más gráfica de las estructuras se presenta en la figura de la “Distribución de estratos de pequeños y medianos productores en el departamento de Santa Cruz”.



Fuente: Elaboración propia 2015.

El promedio del tamaño de la propiedad de los pequeños productores en el departamento de Santa Cruz tiene una media de 248.46 ha, siendo el menor valor 1 ha y el mayor de 5.526 ha, que corresponde a tierras comunitarias en una buena proporción. La mediana está en 48.5 ha que es la medida más representativa para evaluar el tamaño promedio de las propiedades de pequeños y medianos productores en el departamento de Santa Cruz.

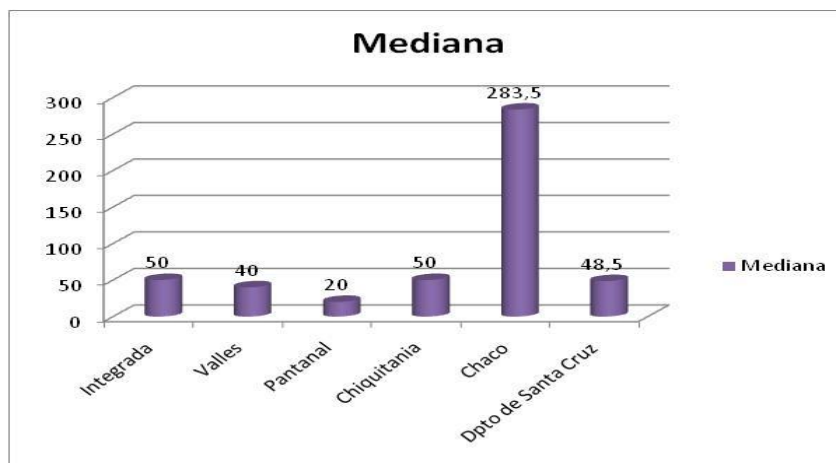
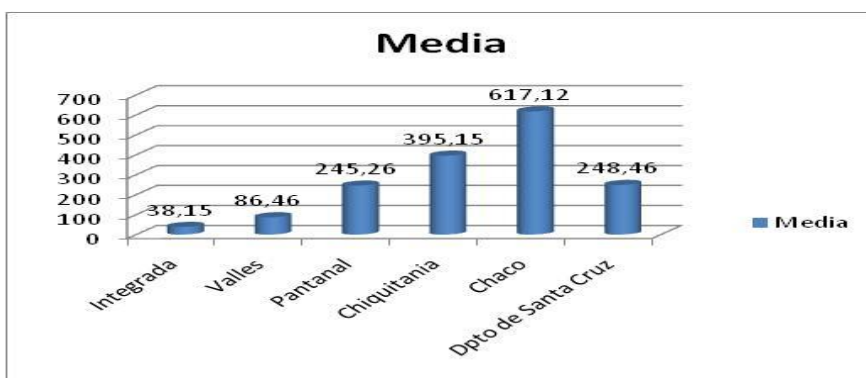


Figura.



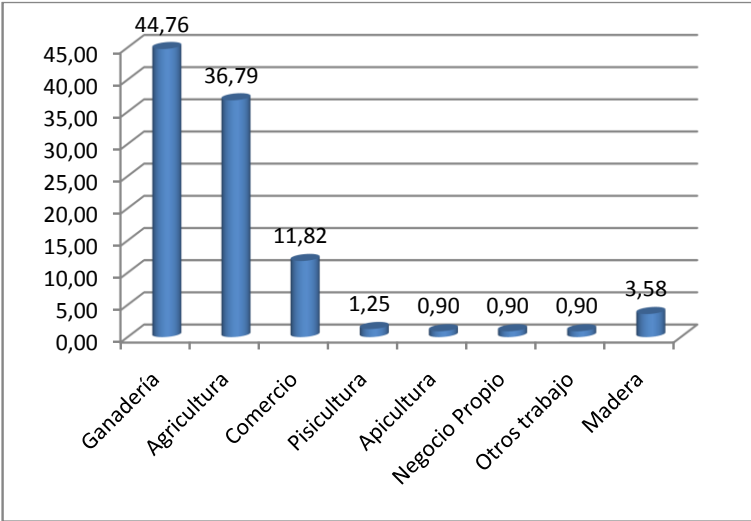
**Figura:** Tamaño de las propiedades en hectáreas de pequeños productores en el departamento de Santa Cruz de acuerdo a las Macroregiones productivas - 2015.

Encuesta CIAT-SEDACRUZ - Elaboración propia 2015.

En cuanto a las actividades económicas que realizan las familias de los pequeños y medianos productores, se pudo identificar que las familias que realizan actividades ganaderas incluye la cría de aves en 44,76 %, seguida de las actividades agrícolas 36,79 %. También fueron identificadas otras actividades importantes que realizan las familias de los productores como ser comercio, negocio propio, piscicultura, apicultura, madera y otras actividades de servicios como ser jornaleros, Ing. civiles, agrónomos, choferes, mecánicos, funcionarios públicos. Esta situación demuestra que las familias que crían animales domésticos principalmente lo hacen para el autoconsumo, el ahorro y el comercio en ese orden de importancia.

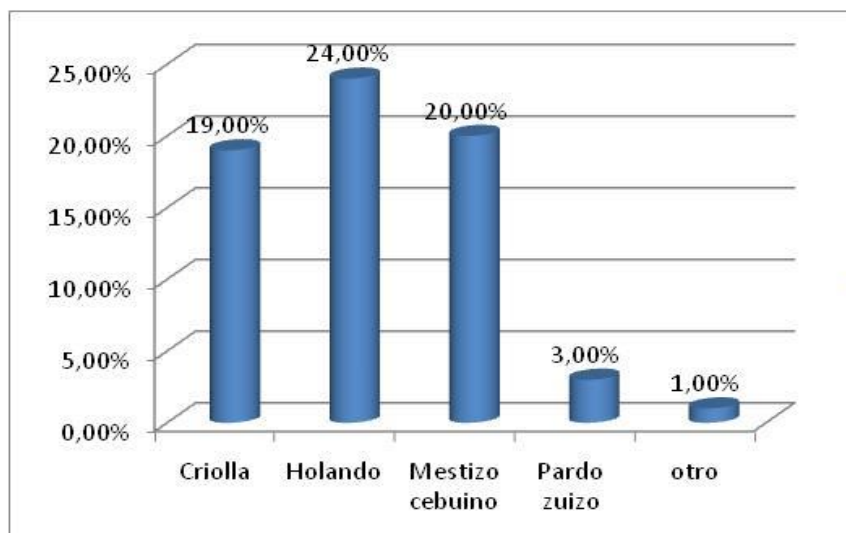
A continuación se presenta en la figura, la distribución y porcentaje de las “actividades económicas de las familias de pequeños y medianos productores en el departamento de Santa Cruz.

**Figura. Actividades Económicas expresadas en porcentaje de las familias de pequeños y medianos productores pecuarios en el departamento de Santa Cruz – 2015.**



Con relación a la producción lechera, se encontró que los pequeños y medianos productores utilizan las siguientes razas, Criollo 19 %, Holando 24 %, Mestizo 20 % (Cebuino - Criollo), Pardo Suizo 3 % Gyr 3% Otros 1% (mestizos indeterminados). Un detalle de estos datos es presentado en la Figura 27.

**Figura. Razas utilizadas por pequeños y medianos productores en la ganadería bovina de leche.**



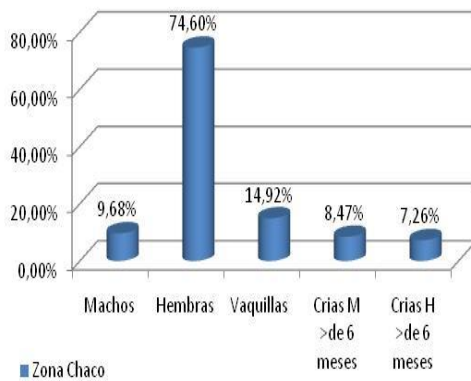
Asimismo, se pudo determinar que la estructura del hato ganadero de leche en pequeños y medianos productores, está compuesto por 63,50 % por Hembras (vacas), vaquillas 15,00%, machos 14,96%, terneros machos menores de 6 meses 11,53 % y terneras hembras menores de 6 meses 14,17%. Asimismo, a continuación en la figura, se presentan los datos.

**Figura. Estructura en % de los hatos del sistema productivo lechero de pequeños y medianos productores por Macro región.**

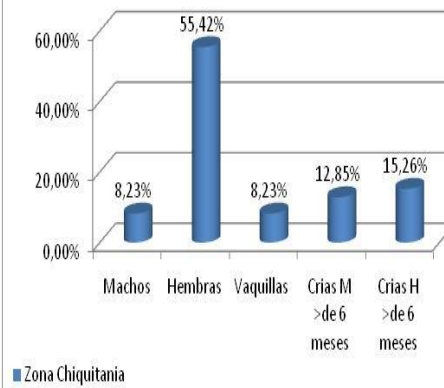
## Total Dpto. Santa Cruz



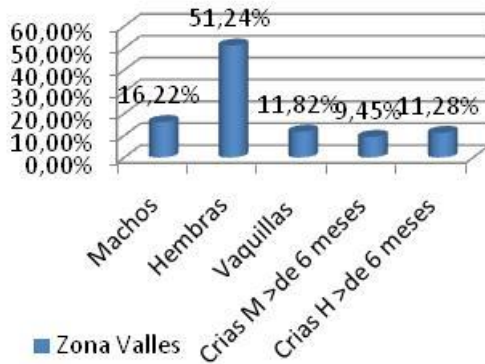
### Zona Chaco



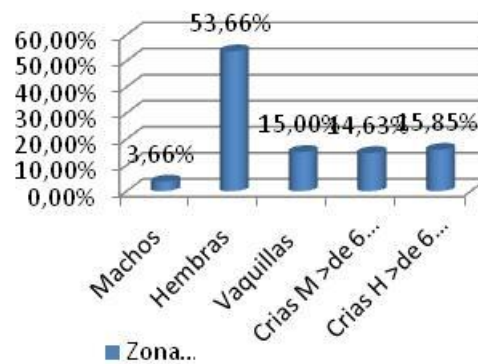
### Zona Chiquitania



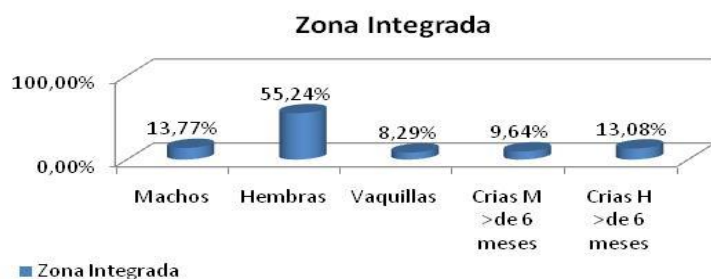
### Zona Valles



### Zona Pantanal







Fuente: Encuesta CIAT - SEDACRUZ Elaboración propia - 2015.

En relación a la producción láctea se evaluó que en departamento la tasa de natalidad para los pequeños productores esta en 23,69%, la relación hembra-macho es de 4 a 1, la tasa de descarte es de 4,12% y el deteste llega a 78,46% y el promedio de producción de leche por vaca es de 1.145,13 litros por una lactancia de 205 días que es el periodo ajustado para pequeños y medianos productores, dando una producción diaria de 5.59 litros por día.

En el cuadro 14, se presentan estos datos y los parámetros productivos por Macro región en relación a bovinos de leche.

[Cuadro 1. Parámetros productivos por Macro región bovinos de leche.](#)

**a) Total Departamento.**

Indices productivos 5 Macroregiones del departamento de Santa Cruz - Pequeños y medianos productores - total

Tasa natalidad estimada No de nacimientos / vaca	58,41%
Relacion hembras/machos a los 6 meses	1,23
Relación Hembra/macho	4,24
Tasa de Descarte Nro de ventas + consu+ muertc/total macho y	4,12%
Tasa de Destete	78,46
Promedio de producción de leche /vaca /dia en 205 días de lactancia	5,59%
Edad promedio al primer parto	3,46
Edad promedio vida útil /vaca en años	9

Morandad Ternero	Ternero Total	Ternero Macho	Ternera Hembra
Tasa	21,54%	23,32%	20,02%
Mortandad			
Morandad Adultos	Adultos Total	Machos toros	Vacas
Tasa	2,12%	5,83%	1,25%
Mortandad			
Tasa de Supervivencia	97,88%	94,17%	98,75%

**b) Macro región Integrada.**

Tasa natalidad esperada = Nro de Nacimientos / vacas	58,41%
Relación Hembras / Machos a los 6 meses	1,36
Relación Hembras / Machos	4,01
Tasa de descarte = Nro de ventas + consu + muert / total de M y H	5,24%
% de Destete	70,40%
Promedio Producción leche /vaca/ 205	10,52
Edad promedio al primer parto	2,8
Edad promedio vida util en años	9

Mortandad de	Total zona	Ternero Macho	Ternera Hembra
Tasa de Mortali	29,60%	27,91%	13,30%

Morandad Adu	Adultos Total	Machos toros	Vacas
Tasa Mortalida	3,74%	9,38%	2,34%
Tasa de Sobrev	96,26%	90,63%	97,66%

**c) Macro región Chiquitania.**

Tasa natalidad esperada = Nro de Nacimientos / vacas	87,32%
Relación Hembras / Machos a los 6 meses	1,19
Relación Hembras / Machos	6,73
Tasa de descarte = Nro de ventas + consu + muert / total de M y H	11,05%
% de Destete	58,09%
Promedio Producción leche /vaca/ 205	5,07
Edad promedio al primer parto	3
Edad promedio vida util en años	10

Mortandad de Terneros	Total Zona	Ternero Macho	Ternera Hembra
Tasa de Mortalidad	20,00%	28%	13,30%

Morandad Adultos	Adultos Total	Machos	Vacas
Tasa Mortalidad	3,74%	9,38%	2,34%
Tasa de Supervivencia	96,26%	90,63%	97,66%

**d) Macro región Chaco.**

Tasa natalidad esperada = Nro de Nacimientos / vacas	21,08%		
Relación Hembras / Machos a los 6 meses	2,10		
Relación Hembras / Machos	7,71		
Tasa de descarte = Nro de ventas + consu + muert / total de M y H	12,44%		
% de Destete	79,49%		
Promedio Producción leche /vaca/ 205	3,37		
Edad promedio al primer parto	4,2		
Edad promedio vida util en años	13		
Mortandad de Terneros	Total Zona	Ternero Macho	Ternera Hembra
Tasa de Mortalidad	38,54%	23,81%	45,59%
Morandad Adultos	Adultos Total	Machos adultos	Vacas adultos
Tasa Mortalidad	2,39%	12,50%	1,08%
Tasa de Supervivencia	97,61%	87,50%	98,92%

**e) Macro región Valles.**

Tasa natalidad esperada = Nro de Nacimientos / vacas	33,12%		
Relación Hembras / Machos a los 6 meses	1,19		
Relación Hembras / Machos	3,16		
Tasa de descarte = Nro de ventas + consu + muert / total de M y H	7,64%		
% de Destete	76,58%		
Promedio Producción leche /vaca/ 205	2,40		
Edad promedio al primer parto	3,8		
Edad promedio vida util en años	12,5		
Mortandad de	Total Zona	Ternero Macho	Ternera Hembra
Tasa de Mortali	23,42%	34,92%	15,79%
Morandad Adu	Adultos Total	Machos adultos	Vacas adultos
Tasa Mortalida	7,01%	9,93%	6,08%
Tasa de Sobrev	92,99%	90,07%	93,92%

**f) Macro región Pantanal.**

Tasa natalidad esperada = Nro de Nacimientos / vacas	54,55%		
Relación Hembras / Machos a los 6 meses	1,30		
Relación Hembras / Machos	5,50		
Tasa de descarte = Nro de ventas + consu + muert / total de M y H	25,00%		
% de Destete	95,83%		
Promedio Producción leche /vaca/ 205	2,42		
Edad promedio al primer parto	3,5		
Edad promedio vida util en años	10		
Mortandad de Terneros	Total Zona	Ternero Macho	Ternera Hembra
Tasa de Mortalidad	11,11%	15,38%	7,14%
Morandad Adultos	Adultos Total	Machos adultos	Vacas adultos
Tasa Mortalidad	4,26%	33,33%	2,27%
Tasa de Supervivencia	95,74%	66,67%	97,73%

Encuesta CIAT SEDACRUZ - Elaboración propia 2015.

De igual manera como actividad económica la Ganadería de Carne también es utilizada como un medio de ahorro. Encontramos que la tasa de natalidad es del 28,74%, la relación hembra-macho a los 6 meses es de 2,62 h/m, la tasa de descarte es de 26,50 %, el porcentaje de destete es de 86,40%, la edad promedio al primer parto fue de 3,5 años, la vida útil promedio de 8 años, con una mortalidad en terneros de 13,60% y en adultos de 1,28%.

Para el ganado doble propósito se pudo obtener los siguientes resultados aproximados: La tasa de natalidad está en 22.93 % a nivel departamental y la tasa de descarte es de 20,38 %, la relación hembra-macho es de 3.98 hembras por macho y la edad promedio útil es de 7.6 años (edad de descarte); la edad promedio al primer parto es 3,8 años. La producción promedio diaria de leche es de 3.6 litros en una lactancia que dura 146 días.

La identificación de las razas bovinas doble propósito que los pequeños y medianos productores tienen mayormente son: la raza Criollo 38%, seguida por los Mestizo (30 %) que los productores identificaron como Mestizo Criollo con Cebú, generalmente Nelore para ganado de carne o Mestizo Criollo con Gyr y Nelore entre los que producen leche.

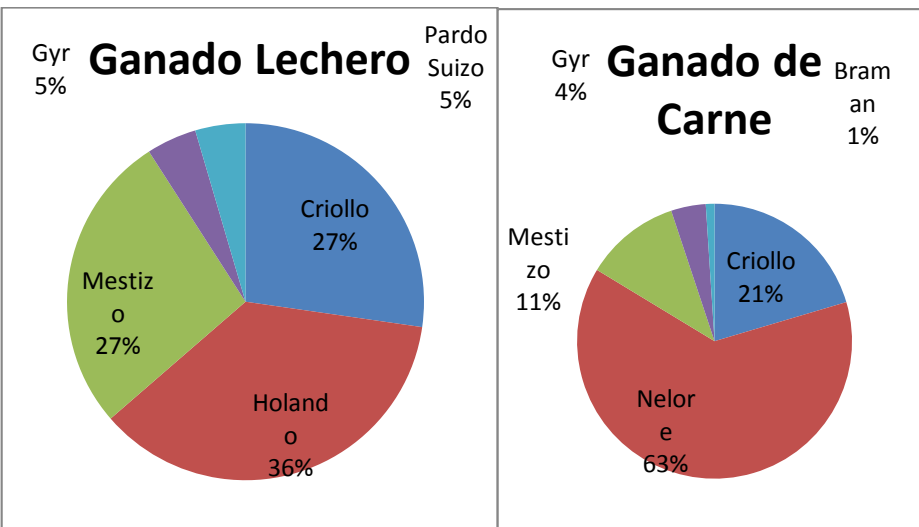
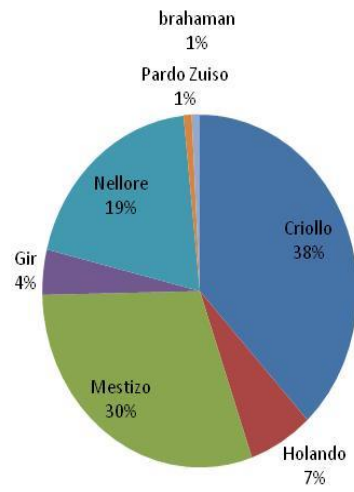
Particularmente en sistemas de lechería se identificó el ganado Holando el que más está siendo utilizado con 36 %, seguido por ganado Criollo y los Mestizos en un 27 %, como se mencionó, los Mestizos son cruces identificados de Criollo con Cebú principalmente Nelore y Gyr o también la raza Holandesa con Cebú. También existe un 19 % de ganado Cebú.

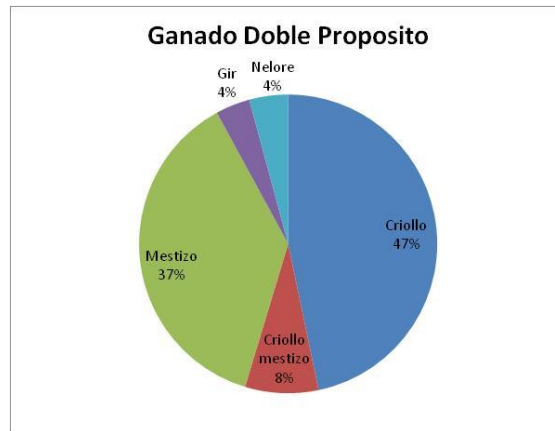
Los productores que producen carne tienen a la raza Nelore como la más utilizada para este sistema con 63 %, seguido del Criollo con 21 % y Mestizo con 11 %.

En relación al mayor estrato de productores que son los del sistema ganadero de doble propósito que alcanzan al 47 % de la raza Criollo, 30 % Mestizos.

**Figura. Razas bovinas identificadas de acuerdo a los sistemas productivos de pequeños y medianos productores en las Macro regiones del departamento de Santa Cruz.**

**Razas bovinas identificadas en Sistemas productivos de pequeños y medianos productores del Dpto de Santa Cruz**





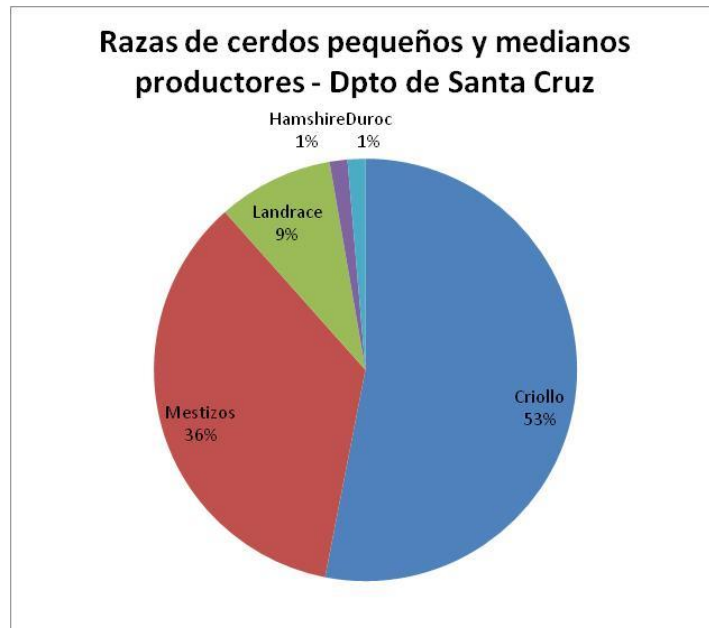
Encuesta CIAT SEDACRUZ - Elaboración propia 2015.

Figura 1. Razas bovinas identificadas de acuerdo a los sistemas productivos de pequeños y medianos productores en las Macro regiones.

La producción de cerdos es una actividad importante para los productores pequeños y medianos. Si bien esta actividad es para el autoconsumo, se ha podido evaluar que también es una importante alternativa de generar ingresos a través de la venta de estos animales. El porcentaje de nacimientos por hembra es de aproximadamente 7.63 %, esto en un año considerando que se producen entre una y dos pariciones por vientre. Asimismo, se ha podido determinar que cada cerda tiene un promedio de 2.7 crías por año. La edad promedio al primer parto es de 1.5 años y cada cerdo tiene una vida útil de 3.2 años. De igual manera, se pudo apreciar que la tasa de mortalidad en adultos es de 20 % y de los lechones, 9,48%. El auto consumo es el 22,71 % de la producción y las ventas son del 56.48% de los animales criados. En relación a las razas que crían los pequeños y medianos productores se puede establecer que la más utilizada es la Criolla con 53 %, seguida por los Mestizos 36%, la raza Landrace con 9 % y las razas Hamshire y Duroc con 1 % cada uno.

Figura 30. Porcentaje de razas de cerdos producidas por los pequeños y medianos productores.





**Figura 2.** Porcentaje de Razas de cerdos producidas por los pequeños y medianos productores.

Encuesta CIAT SEDACRUZ-Elaboración propia 2015.

La producción de ovinos es una actividad que va en desarrollo en el departamento. Los parámetros productivos que se han podido identificar son: La natalidad de 47.67 %, el destete es de aproximadamente 45.35 %, la edad promedio al primer parto está en 1,5 meses, la relación hembra-macho es de 3,58 h/m, el descarte del hato alcanza al 69.94%, la edad de descarte es de 4.5 años, siendo los animales aprovechados en 25% para autoconsumo y 36.39% para ventas. La tasa de mortalidad de corderos es de 24.18 % al destete por año y 7.6 % es la tasa de mortalidad por año de adultos.

En relación a las razas ovinas de los pequeños y medianos productores de Santa Cruz, se observa que la raza Santa Inés está presente en 74 %, seguida de las ovejas criollas 21 % y 5 % de las mestizas e identificándose en muy pequeña proporción la raza Morada Nova. La distribución de la especie está mayormente concentrada en el Chaco 25%, Chiquitanía 23 %, Zona integrada 22 %, Valles 20 % y Pantanal 10%. Como se observa en la figura 31.

En relación a la producción de caprino se ha podido identificar que la tasa de natalidad está en aproximadamente 53.05%, el destete es de 70.5 % y la edad promedio al primer parto es a los 1.6 años. La relación hembra-macho es de 4.38 h/m y la tasa de edad de descarte es a los 3.2 años. La tasa de mortalidad de cabritos a los 3 meses es de 39 % y la de adultos 4 %. La raza que se identificó fue la Mestiza y luego Mestizo con Anglo Nubia.

La cría de equinos por los pequeños y medianos productores es una actividad que está presente en todas las Macro regiones, sin embargo los equinos criados son totalmente para trabajo y los índices de natalidad es de 53 % y la tasa de destete es de 70.50 %. La edad promedio de las yeguas al primer parto es de 3.8 años y la relación hembra-macho es de 0.84. La tasa de descarte es 7.97 % la edad de ésta es a los 15.6 %. El porcentaje de ventas por año es de 5% del total de la población y la tasa de mortalidad de potrillos es de 4.82% y la mortalidad de adulto es de 4%.

La producción de peces y la miel son actividades importantes de los pequeños productores que se está incentivando por el apoyo de proyectos de la Gobernación y de Municipios. La Gobernación a través de SEDACRUZ ha estado desarrollando algunos proyectos y se han identificado productores familiares que cultivan peces. En Santa Cruz, la piscicultura se está desarrollando en casi todo el departamento, sin embargo, gran parte de esta actividad se concentra en la zona este (Pailón) y en la zona norte del departamento (Yapacaní y La Bélgica). Entre las nuevas zonas de expansión está San José de Chiquitos, San Carlos y Santa Rosa del Sara, Vallegrande y Guarayos. Los productores identificaron que de los alevines que crían, el 14 % se lo utiliza para el consumo familiar y el 26 % destinan para venta.

La cría de abejas es una actividad ya difundida pero los productores manifestaron que aún no logra ser estable entre ellos por la falta de conocimiento, inversión y tiempo para atender a las abejas correctamente. La producción que realizan es de 7.4 kilogramos de miel por caja.

La producción de miel en el departamento, según el INE (2015), alcanza a más de 224 mil kg/año y existen más de 22 mil colmenas en cajas artificiales y 28 mil colmenas naturales. El departamento de Santa Cruz es líder en producción de miel en el país, superando por muchos kilogramos a los otros departamentos.

La producción de aves de traspatio es una actividad importante de los productores familiares y medianos. De la encuesta realizada recientemente, el 96.4 % de los encuestados manifestaron poseer aves de traspatio. Las explotaciones cuentan con un número reducido de aves que se crían únicamente para obtener carne y huevo para consumo familiar, en lotes de 10 a 100 o hasta casi 200 aves.

Los resultados evaluados indican que las parvadas están compuestas por 37 % de gallinas, 6.22 % gallos y los pollos representan el 51.95 %. El resto del porcentaje corresponde a otras especies como patos, gansos y codornices. Las tasas de mortalidad alcanzan al 14 % de los pollitos y en adultos es de 5,35 %. Las aves comercializadas llegan a 29 % y las consumidas son 20 %, el resto son utilizadas para la producción de huevos durante el año.

En cuanto a pasturas, en la zona integrada se consiguió la existencia de los siguientes pastos a nivel de los pequeños y medianos productores: *Brachiaria brizantha* en 26.25%, *Bracharia sp.* 18.75 % (los productores no identifican la especie). *Brachiaria decumbens* 15 %, también está la Grama negra *Paspalum notatum*, con 7.50 %, así como también están el Pasto Elefante, el Taiwán y Taiwán Morado en menor cantidad. En la Chiquitania se observó una preponderancia de la *Brachiaria brizantha* en 35 %, la *Brachiaria brizantha* MG5 6.5 %, *Brachiaria sp.* y *Mombaza* con 5 %. En el Chaco la preponderancia es del Gatton Panic con 25,77% seguido de la *B. brizantha* 21,65 % y luego el ramoneo y los pastos naturales. En los valles los productores utilizan más las pasturas naturales, 24.4 % y luego la *B. brizantha*, 15.3%, el rastrojo en 14 % y 11 % Alfalfa. En la zona del Pantanal se utiliza más las pasturas naturales seguida con 20 % de la *B. brizantha*, 11 % el ramoneo 11.64 % , asimismo, hay la presencia de la *B. brizantha* cv Marandú 10.3 %, el Pasto Estrella y el Tanzania con 9.2 %.

En relación al total del departamento de Santa Cruz, se pudo evaluar que la variedad de pasto más difundida es el género *Brachiaria*, especialmente la *Brachiaria brizantha*, además de que existen más de 38 variedades que están siendo utilizadas por los productores pequeños y medianos en el departamento.

Con el fin de valorar e identificar las demandas productivas del departamento, se organizó la realización de 5 talleres en 5 municipios pertenecientes a las Macro regiones. Se llegó a los siguientes resultados:

El requerimiento de la capacitación es una demanda común del sector ganadero.

Municipio de Guarayos.

Especies pecuarias más importantes de la región: Bovino de Carne y Leche, Equinos, Porcinos, Aves de corral, Ovinos. Enfermedades que afectan a la pecuaria: Bovino de Carne y Leche: rabia, hemoparásitos, brucelosis, mastitis, clostridiosis, pietín. Equinos: angina, piroplasmosis, meningitis, tétano, hormiguillo. Porcinos: triquina, rabia, aujeszky, PPC. Aves de corral: moquillo, piojo, viruela, Newcastle. Ovinos: holoparásitos, rabia, pietín. Factores que evitan la producción ganadera: Necesidad de una correcta genética, falta de un buen manejo, prevenir parásitos, mastitis, programas sanitarios, no hay calendario sanitario, personal capacitado, deficiencia de minerales, no hay suficiente pasto, bajo precio del ganado en pie, establecer fuentes de agua, bebederos, pasto de corte, manejo de buenos reproductores, matrices, implementación de pasto de corte, hacer atajado de acuerdo a la necesidad, evitar la compra de animales de dudosa procedencia, control individual de la identificación de los animales, registros para todo tipo de control de la ganadería. Instituciones que apoyan la producción en la región, Asociación de ganaderos, Sub-Gobernación y Municipio.

Municipio de San Ignacio.

Temas evaluados:

Especies pecuarias más importantes de la región: bovinos, porcinos, aves, equinos, ovinos. Enfermedades que afectan a la pecuaria: Bovinos: diarrea negra, clostridiosis, holoparásitos, rabia, parasitosis. Porcinos: PPC, cisticercosis, enteritis, parásitos externos e internos. Aves: moquillo, viruela, diarrea blanca, parásitos. Equinos: anemia, rabia. Ovinos: rabia, clostridiosis. Factores que evitan la producción ganadera: Reproducción: consanguinidad, enfermedades reproductivas. Manejo: mal manejo del hato, cerdos en sistemas extensivos, falta de infraestructura. Sanidad: diarrea negra, intoxicación, parásitos. Soluciones a los problemas limitantes: administración: falta de registros, falta de conocimiento técnico. Nutrición y pastos: escases de alimentos en época seca, suplemento de minerales. Comercio: venta de ganado en pie, desconocimiento del precio actual y estructuras comerciales. Soluciones a los problemas y demandas identificadas: reproducción: cambiar reproductores, incentivar inseminación artificial. Manejo: mejorar la

infraestructura, hacer registros. Sanidad: elaborar un calendario sanitario de acuerdo a la zona. Administración: asesoramiento técnico. Nutrición y pasto: hacer ensilaje y heno, administrar sales minerales. Comercio: venta en matadero. Instituciones que apoyan la producción en la región, Asociación de ganaderos, Gobernación a través de la DSIA.

#### Municipio de Roboré

Especies pecuarias identificadas más importantes de la región: bovino de leche y carne, cerdos, equinos, caprinos, aves. Enfermedades que afectan a la pecuaria: bovinos de leche: anemia, mastitis, brucelosis, tuberculosis, diarrea, rabia. Bovino de carne: anemia, brucelosis, rabia, gangrena, curso negro, intoxicación. Cerdos: peste porcina, anemia, triquina, diarrea, neumonía. Factores que limitan la producción ganadera: manejo: falta de infraestructura. Salud: garrapatas, plagas abortos, falta de laboratorio. Administración: mal manejo. Nutrición: falta de forrajes. Comercio: mercado. estructural: se necesita apoyo económico y apoyo financiero. Legal: limitación del chaqueo, derogación de reserva forestal, abigeato. Soluciones a los problemas limitantes: manejo: generar fuentes de financiamiento para infraestructura. Salud: políticas y estrategias alternativas de control de enfermedades, desarrollar la homeopatía en animales. Nutrición y pastos: ampliar potreros, generar programas completos a través del Municipio y la Gobernación para solucionar la escases de forraje en época seca (apoyo técnico, equipos y logística). Comercio: promover la industrialización, promover fuentes de financiamiento. Legal: replanteo de la Ley 1700 Reserva Forestal. Instituciones que apoyan la producción en la región: Asociación de Ganaderos, Gobernación.

#### Municipio Mairana.

Especies pecuarias más importantes de la región: bovinos de carne, cerdos, aves, equinos. Enfermedades que afectan a la pecuaria. Bovinos: cadera, parásitos internos y externos, mastitis, retención de placenta, verrugas. Cerdos: diarrea, neumonía, parásitos. Aves: resfrío, moquillo, diarreas, viruela, parásitos. Equinos: angina, hormiguillo, cólico. Bovinos problemas cadera, falta de agua, falta de forraje. Cerdos: problemas de manejo, mala calidad. Aves: pestes. Factores que evitan la producción ganadera: reproducción: enfermedades reproductivas, consanguinidad. Manejo: falta de forraje, mal manejo del hato, cerdos en sistemas extensivos, falta de infraestructura. Sanidad: diarrea negra, intoxicación, parásitos. Soluciones a los problemas limitantes: administración: falta de

registros, falta de conocimiento técnico. Nutrición y pastos: falta de forraje, suplemento de minerales. Comercio: venta de ganado en pie, desconocimiento del precio actual. Soluciones a los problemas limitantes: bovinos: asistencia técnica, vacunación, perforar pozos, pasturas y ensilaje. Cerdos: construcción de corrales adecuados, mejoramiento genético. Aves: vacunación. Instituciones que apoyan la producción en la región: Asociación de ganaderos, Gobernación DSIA. Reproducción: cambiar reproductores, incentivar inseminación artificial. Manejo: mejorar la infraestructura, hacer registros. Sanidad: elaborar un calendario sanitario de acuerdo a la zona.

#### Municipio Camiri.

Especies pecuarias más importantes de la región: Bovinos de carne, ovinos, caprinos, cerdos, aves, equinos. Enfermedades que afectan a la pecuaria: bovinos: cadera, parásitos internos y externos, mastitis, retención de placenta, diarrea negra, intoxicación, parásitos. Cerdos: diarrea, neumonía, parásitos. Aves: moquillo, diarreas, viruela, parásitos. Equinos: angina, hormiguillo, cólico. Factores que evitan la producción ganadera: bovinos: problemas de falta de agua, falta de forraje, Cadera. Ovinos y caprinos: parásitos, enfermedades clostridiales y apoyo al mejoramiento genético. Cerdos: problema de manejo, mala calidad de las razas. Aves: epidemias y mortandad. Reproducción: enfermedades reproductivas, consanguinidad. Manejo: falta de forraje, mal manejo del hato, cerdos en sistemas extensivos, falta de infraestructura. Soluciones a los problemas limitantes. Administración: falta de registros, falta de conocimiento técnico. Nutrición y pastos: falta de forraje, suplemento de minerales. Comercio: venta de ganado en pie, desconocimiento del precio actual. Tierra: propiedad de la tierra en peligro, falta de mano de obra, faltan vaqueros y capacitación. Soluciones a los problemas y demandas identificadas: bovinos: asistencia técnica, vacunación, perforar pozos, pasturas y ensilaje. Cerdos: construcción de corrales adecuados, mejoramiento genético. Aves: vacunación. Reproducción: cambiar reproductores, incentivar inseminación artificial. Manejo: mejorar la infraestructura, hacer registros. Sanidad: elaborar un calendario sanitario de acuerdo a la zona. Instituciones que apoyan la producción en la región: asociación de ganaderos, Gobernación DSI.

## **CONCLUSIONES**

Hallazgos más concluyentes, direccionamiento sobre futuras investigaciones.

Se analizó los escenarios del macro ambiente o entorno general y entorno específico de los sistemas productivos pecuarios en las regiones del departamento de Santa Cruz, considerando y evaluando cómo están compuestos las Macroregiones e internamente como es el microambiente en el cual se desarrollan los sistemas pecuarios en el departamento. De igual manera, se consideró la necesidad de describir los modelos sistémicos de la pecuaria y los factores por los cuales existen los productores pequeños o familiares, los medianos y también los grandes en el departamento.

Se dio un particular énfasis a los aspectos de organización socio-productiva de los sistemas pecuarios en el departamento, lamentablemente se han encontrado muy pocas organizaciones de pequeños productores, los cuales algunos pertenecen a las asociaciones de productores que las aglutina FEGASACRUZ y la otra es la CSTCD que es más un instrumento político y de reivindicaciones que no tienen una participación visible en el desarrollo agropecuario del departamento.

A través de las encuestas realizadas con el CIAT y SEDACRUZ, institución que presto un apoyo importantísimo en la obtención de los parámetros e información valiosa, se pudo evaluar que los parámetros y tasas productivas están aun bajas a nivel de los pequeños productores y se logró hacer relacionamiento de muchos aspectos que son importantes para planificar y desarrollar cambios en los sistemas productivos, para mejorar los

paramentarios descritos. Cabe hacer notar, que estos parámetros encontrados, son el resultado de un estudio de muestreo a través de las mencionadas encuestas, siendo los resultados expresados en porcentajes y no en números totales.

En relación al impacto que tuvo el CIAT en el desarrollo de tecnología y el mejoramiento socioeconómico de los productores pecuarios, se pudo ver que el trabajo de las actividades de fomento de la pecuaria como la introducción del ganado Criollo, las gallinas de traspatio y los ovinos de pelo entre otros, desarrollaron grandes cambios en los sistemas productivos de los pequeños productores, fortaleciendo además a otros estratos productivos.

A través de las encuestas y metodologías participativas, se logró identificar cuáles son las variedades de pasto más utilizados en las macro regiones y se identificaron la distribución de las especies forrajeras importantes.

Asimismo, se hizo una relación del riesgo por el cual la ganadería del pequeño productor atraviesa y se evaluó también el riesgo que la ganadería del departamento podría atravesar si no se identifican e incrementan los parámetros productivos existentes e investigaciones específicas en el departamento.

Finalmente, se concluyó con una descripción de las acciones que la biotecnología podría ayudar al desarrollo de la pecuaria y se identificó a la vez, las actividades pecuarias potenciales que podrían desplegarse a través del CIAT como alternativas de lucha contra la pobreza a través de la producción pecuaria.

## **AGRADECIMIENTOS**

A todos los funcionarios de la Unidad Pecuaria del CIAT y de las otras reparticiones por el enorme apoyo y dedicación con este trabajo, asimismo, corresponde agradecer al Dr. Fernando Valdez V. quien como Jefe de la Unidad Pecuaria, hizo todos los esfuerzos posibles para que este trabajo se efectuó eficazmente y sea un aporte para el CIAT y el departamento. También el reconocimiento a SEDACRUZ, en especial a los coordinadores de las macro regiones y personal de campo, quienes realizaron una eficiente labor en llenado de las encuestas. Agradezco también, a FEGASACRUZ por el apoyo técnico



proporcionado, especialmente a la Dra. Marbel Villarroel y las personas e instituciones contactadas. De igual manera, vierto mis agradecimiento y felicitaciones al Dr. Ernesto Salas G. quien con su amplia visión propuso esta consultoría como una necesidad imperiosa para poder seguir desarrollando al CIAT y al sector pecuario cruceño.

Particularmente, expreso un especial agradecimiento al joven investigador Dr. Carlos Eduardo Rojas, quien dedicó mucho de su propio tiempo en acompañarme y apoyarme muy eficientemente en las actividades de gabinete y campo, siendo un valioso sustento para la realización de esta consultoría.

## **I. BIBLIOGRAFIA**

Antonio de Pablo, J.C.B. Porcifar. S.I. ANCOPORC (Asociación Nacional de Comerciantes de Ganado Porcino). Bienestar animal en el transporte. V Congreso Bianual de porcicultura venezolana. VIII Congreso de la OIP. 2000.

Beattie C. Livestock genome maps. *Trends in Genetics*, 10(9): 334-338. (1994).

Blench R., Chapman R., Slaymaker T. 2003. A Study of the Role of Livestock in Poverty Reduction Strategy Papers. PPLPI Working Paper No.1. Pro-Poor Livestock Policy Initiative (PPLPI), FAO, Rome.

Brackett B.G., Seidel G.E. & Seidel S. (dir. publ.) (1981). *New technologies in animal breeding*. Academic Press.

Campbell K.H.S., McWhir J., Ritchie W.A. & Wilmut I. (1996). Sheep cloned by nuclear transfer from a cultured cell line. *Nature*, 380: 64-66.

CAO. Evaluación de desempeño del sector agropecuario en el departamento de Santa Cruz. Gestión 2014.

Chambers G.P; Grandin T. Directrices para el manejo, transporte y sacrificio humanitario del ganado. Oficina Regional para Asia y el Pacífico, FAO 2001.

CIPCA, APG (2004): Plan de gestión territorial TCO Charagua Norte.

De Haan, C., Schillhorn van Veen, T., Brandenburg, B., Gauthier, J., Le Gall, F., Mearns, R., Simeon, M., *Desarrollo productivo*, Vet record, 2001.

Dirección de Sanidad Agroalimentaria, Catastro Ganadero 2011.

Dorward A., Kydd J., Morrison J., Urey I. A Policy Agenda for Pro-Poor Agricultural Growth. *World Development* 32 (1), pp. 73-89. 2004.

Espejo Marín J. Sistema de explotación ganadera: notas en torno a su concepto. *Lurralde :inv. spac.* p. 89-104. N. 19 (1996)

Eysaguirre José L./ CIPCA Composición de los Ingresos Familiares de Campesinos Indígenas. Un estudio de seis regiones de Bolivia. 2005.

Fremond, A. L 'elevage en Normandie. Etude Géographique, Caen, Association des Publications de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université de Caen, 2 vol., 626 y 316 pp. 1967.

Fundación AGRECOL Andes. Estudio Desarrollo Agropecuario Sostenible en el Chaco Boliviano: Problemas, Tendencias, Potenciales y Experiencias (Documento de trabajo) *Boletín Bolivia. Cooperación técnica alemana en Bolivia* 5/2005.

Georges M. Biotecnología para el mejoramiento genético del ganado: situación actual y perspectivas, *OIE int.* 2009.

Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz , Asociación de Avicultores. Censo Avícola Comercial 2011 en el Departamento de Santa Cruz – Bolivia. 2011.

Heffrnan C. Livestock and the Poor: Issues in poverty-focused livestock development. Chapter 15, in: Responding to the Livestock Revolution: the role of globalisation and implications for poverty alleviation. 2008.

Reynolds, J.I. Richards, J.C. Ku-Vera. British Society of Animal Science, publication 33. 2012.

INE . Censo Nacional de Población y vivienda 2012.

INE . Censo Nacional Agropecuario 2013. Información preliminar.

Instituto Cruceño de Estadística ICE, Santa Cruz Estadístico. Boletín del Instituto Cruceño de Estadística, Boletín nro. 1, junio 2013.

Jiménez W, Lizárraga S., Ingresos y desigualdad en el área rural de Bolivia, revista análisis económico UDAPE 2003.

Joaquín N. y Virieux M. PIEN/CIAT (2006): Exposición en Encuentro Ganadero en Formosa.

Leonard D. The Political Economy of International Development and Pro-Poor Livestock Policies: A Comparative Assessment – Revised and Expanded. PPLPI Working Paper No. 35, Pro-Poor Livestock Policy Initiative (PPLPI), FAO, Rome 2006.

Livestock development: Implications for rural poverty, the environment and global food security. FAO,2004 .

Mealla, Grover Estudio sobre la Agrobiodiversidad en el Chaco. Versión borrador. 2006.

Medeiros U. Unidad de análisis de políticas sociales y económicas -UDAPE. TOMO VIII el sector agropecuario, 2009.

OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal). Bienestar de los animales. Logros y objetivos de la OIE en el ámbito del bienestar animal. París (Francia). 09/setiembre/2009.

PIEN (2005): Manejo de agua para consumo animal CIAT 2005.

Robinson J.J. & McEvoy T.G. (1993). Biotechnology - the possibilities. Animal Production, 57: 335-352.

Saravia, C. Salas E. Segovia G. Manual de ganadería del Chaco Boliviano (1996).

Steinfeld H., Gerber P., Wassenaar T., Castel V., Haan C. La Larga Sombra del Ganado. Editado por FAO, Roma Italia, 2009.

Vera y Vega, A.; Serna, J.; Aparicio Ruiz, F.; Tovar Andrada, J.J.; Rodríguez Lozano, J. (*Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1981*)

Villar, R: Impacto de Capacitación a Técnico/as del Chaco en el tema Fortalecimiento Organizacional .2006.

von Borell E, ope: aims, rules and trends with special emphasis on animal health and welfare. *Livestock Prod. Sci.* 90: 3-9 (2004).

Wadsworth J. Análisis de sistemas de producción animal Tomo 1: Las bases conceptuales. ESTUDIO FAO producción y sanidad animal 140/1. Roma 1997.

Wilkins J.V., Rojas F. Mejoramiento genético bovino Criollo en Santa cruz – Bolivia. Diálogo xxxv – Elección de Biotipos de acuerdo a los sistemas de producción. 1989.

Wilmot I., Haley C.S. & Woolliams J.A. Impact of biotechnology on animal breeding. *Animal Reproduction Science*, 28: 149-162 (1992).

Woese K, Lange G, Boess C, Bögl KW. A comparison of organically and conventionally grown foods. Results of a review of the relevant literature. *J. Sci. Food Agric.* 74: 281-293. World Bank, Washington, DC. (1997)