

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

Facultad de Ciencias Económicas y Financieras

Carrera: Economía



TESIS DE GRADO

“La Industria Lanar en Bolivia y su desenvolvimiento dentro la Economía Campesina”

Postulante: Marina Perez Viviani

Tutor: Lic. Jorge Vargas Loayza

La Paz-Bolivia

1992

CAPITULO 1

CAPITULO Nº 1

ANTECEDENTES GENERALES DE LA INVESTIGACION.-

1.1. DETERMINACION DEL PROBLEMA.-

La Economía boliviana caracterizada por un alto grado de heterogeneidad presenta distintos sistemas, en los cuales los grados de desarrollo se diferencian, con marcadas particularidades.

Partiendo de la distinción entre el sector urbano o moderno de la economía del sector rural agrario o tradicional, ya encontramos una separación del sistema social cuyas contradicciones se manifiestan con un sector muy atrasado situado desventajosamente en lo económico.

Dentro del sector tradicional de la economía se presenta a su vez una subdivisión muy particular entre las distintas regiones económicas que forma su espacio geográfico, los denominados pisos ecológicos.

A partir de esta clasificación en las zonas geográficas del altiplano, valles, del subtrópico y de las zonas tropicales surge en cada caso condiciones materiales propias que profundizan aún más los grados de diferenciación con relación al avance económico.

Una de estas zonas geográficas que hoy es objeto de grandes

preocupaciones socioeconómicas es el altiplano que por su dimensión geográfica y el número de habitantes que contiene, constituye una región económica de gran importancia.

Dentro de la región altiplánica a su vez se observa una diferenciación estructural con espacios económicos que tienen dominio agrícola y otros con una marcada opción ganadera.

Dentro de las zonas cuya estructura queda particularizada por un dominio de las formas económicas derivadas de la ganadería, a su vez, se distinguen áreas con prácticas en la ganadería con cierto grado de especialización, en el altiplano norte se desarrolla preferentemente una ganadería de vacunos y ovinos, en el altiplano central preferentemente ganado ovino y en el altiplano sur surge la crianza del ganado auquénido. (Alpacas y Llamas,).

La interrelación económica entre zonas que practican tipos de ganadería con diferente especialización han surgido como respuesta a ciertas condiciones climatológicas que son empíricamente explicables como ser: la abundancia de pastos, calidad de suelos, precipitación pluvial y disponibilidad de agua con fuentes permanentes como ríos, riachuelos, lagunas etc. y las características del desarrollo agrícola que combina la práctica de la ganadería.

Queda sin embargo por explicar un campo de investigación muy amplio sobre la evaluación de estos distintos tipos de práctica de la ganadería, y en especial de aquella que está ligada a la producción lanar y de carne.

Este trabajo de investigación pretende explicar entre otras cosas los siguientes aspectos.

- a) Porqué la ubicación de la crianza de auquénidos en las regiones marginales del altiplano?.
- b) Es más conveniente la crianza de ganado ovino con relación al ganado auquénido?.
- c) Es la falta de pasturas en el altiplano norte la razón por la cual la ganadería auquénida queda restringida?.
- d) El desarrollo de la ganadería auquénida está ligada a una política de exportación hacia un mercado mundial poco explorado en este campo, en cambio la crianza de ganado ovino relacionada a las necesidades de un mercado interno resulta más fácil para su ciclo productivo?.

Es posible ir enumerando un mayor número de indagaciones que dejan observar la importancia de este problema que será objeto de la investigación.

1.2. LIMITE Y ALCANCE DE LA INVESTIGACION.-

La presente investigación se orienta a estudiar la estructura económica de las regiones con mayor participación en la crianza de ganado, en un período histórico cuyas series estadísticas parten desde 1.980, ésta sin embargo no constituye una restricción al trabajo debido a que se toma alguna referencia cuantitativa de períodos anteriores, como ilustración sobresale dentro esta caracterización el estudio de los recursos de la ganadería lanar en el altiplano boliviano desde el

punto de vista de sus relaciones de producción es decir de su economía.

El alcance de la investigación corresponde a la consecución de los siguientes objetivos:

1.2.1 OBJETIVOS GENERALES.-

- a) Estudiar el desarrollo de la ganadería lanar en el altiplano boliviano, incluyendo la oferta derivada de carne.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.-

- b) Estudiar la estructura económica de los subsistemas que conforman la ganadería lanar en el altiplano boliviano.
- c) Determinar los alcances de la productividad de este sector y las alternativas dentro del desarrollo económico.

1.3 NECESIDADES DE LA INVESTIGACION.-

La difícil situación por la cual atraviesan las comunidades y campesinos individuales en el altiplano, es parte de una derivación que, tiene relación con el grado de estancamiento económico que ésta estructura lleva desde la Colonia. Por estas consideraciones es necesaria incrementar el conocimiento sobre la economía de esta región actualmente tan empobrecida.

El problema de elegir alternativas para promocionar el

desarrollo económico de esta región altiplanica resulta muy limitada por el clima en general, el alto grado de erosión del suelo, la falta de nuevas variedades agrícolas etc., esta investigación recoge esta preocupación y estudia una posible alternativa.

CAPITULO II

CAPITULO N° 2.-

ESTRUCTURA GEOECONOMICA DEL ALTIPLANO.-

2.1. EL ESPACIO FISICO.-

El altiplano configura una meseta extendida en una longitud de aproximadamente 1.000 Km. y un ancho que varía de 200 a 400 Km. con una superficie estimada de 150.000 Km², dentro el territorio boliviano.

Es una meseta ubicada por encima de los 3.650 mts. de altura, conformada a su vez por subregiones diferenciadas por micro climas muy propios y particulares.

(cuadro N°1)

2.1.1.REGION DEL ALTIPLANO NORTE

Comprende unos 40.000 Km² divididos entre Bolivia y Perú y formados por la cuenca del Lago Titicaca, resulta la región del mejor clima y mayor actividad económica.

2.1.2.ALTIPLANO CENTRAL.-

Comienza a los 14 de latitud sur y comprende unos 60.000 Km² incluye en parte los departamentos de la Paz y Oruro, de clima que varía de semi-arido y arido, su actividad económica se reduce considerablemente con relación al altiplano norte.

2.1.3. EL ALTIPLANO SUR.-

Dominado por la presencia de grandes salares y un clima prácticamente de desierto, el altiplano sur presenta una actividad económica muy pobre, ocupa la mayor región geográfica y es la menos poblada.

2.2. ESTRUCTURA DEMOGRAFICA.-

La población se encuentra distribuida en concordancia con la capacidad potencial de la economía y de los recursos naturales disponibles.

El altiplano norte concentra un 70% en la población, el altiplano central un 25% y el altiplano sur un 5%, esta disponibilidad en los recursos humanos guarda también referencia con la base económica de cada sub región, en el altiplano norte, la práctica de la agricultura absorbe estos mayores recursos humanos, al contrario en el altiplano sur que por condiciones naturales es muy pobre en desarrollo agrícola, domina la ganadería que demanda menor cantidad de trabajo comparativamente con la agricultura.

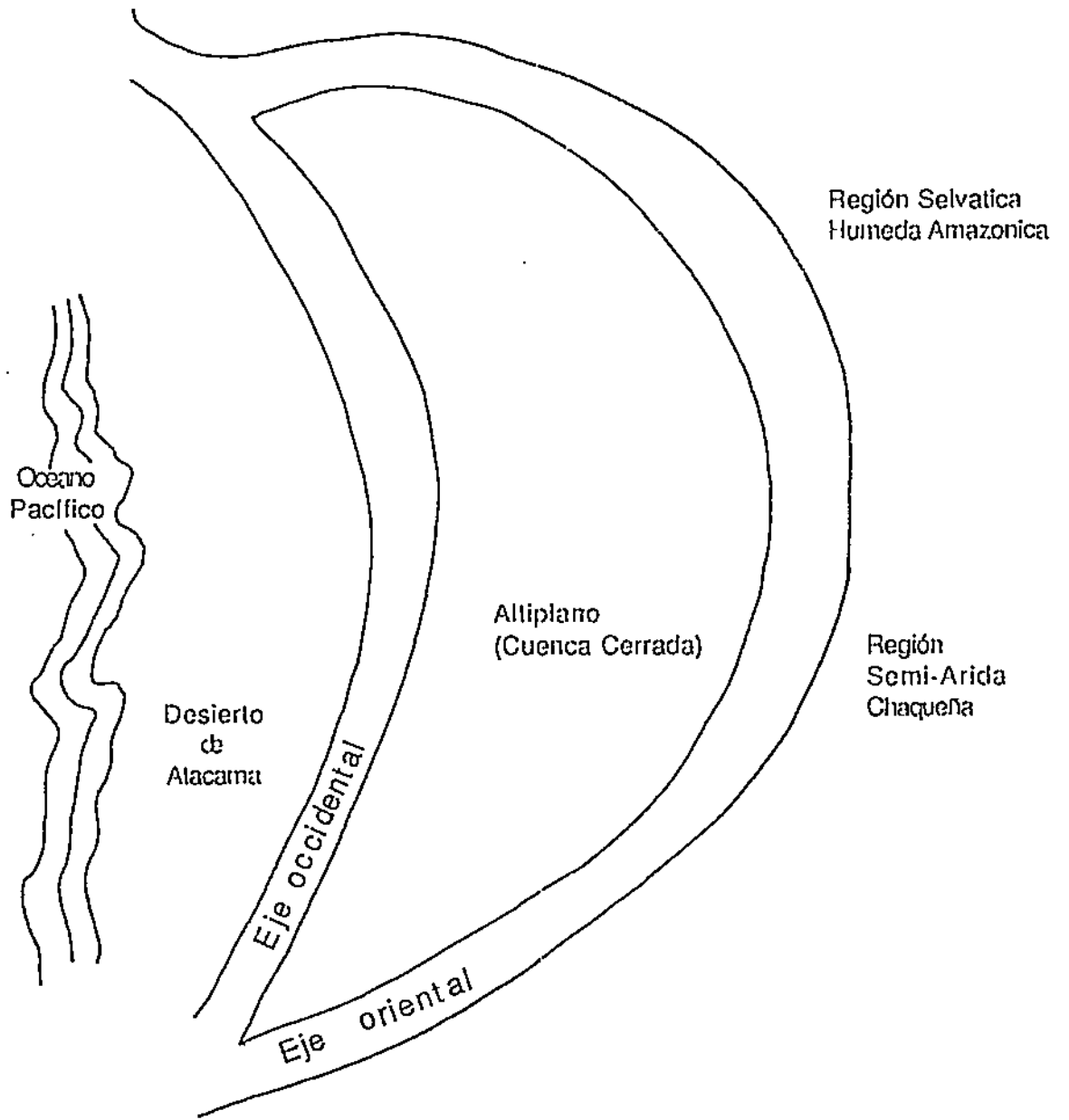
2.3. ESTRUCTURA POLITICA.-

El altiplano boliviano se divide políticamente en las siguientes provincias distribuidas entre los departamentos de La Paz, Oruro y Potosí.

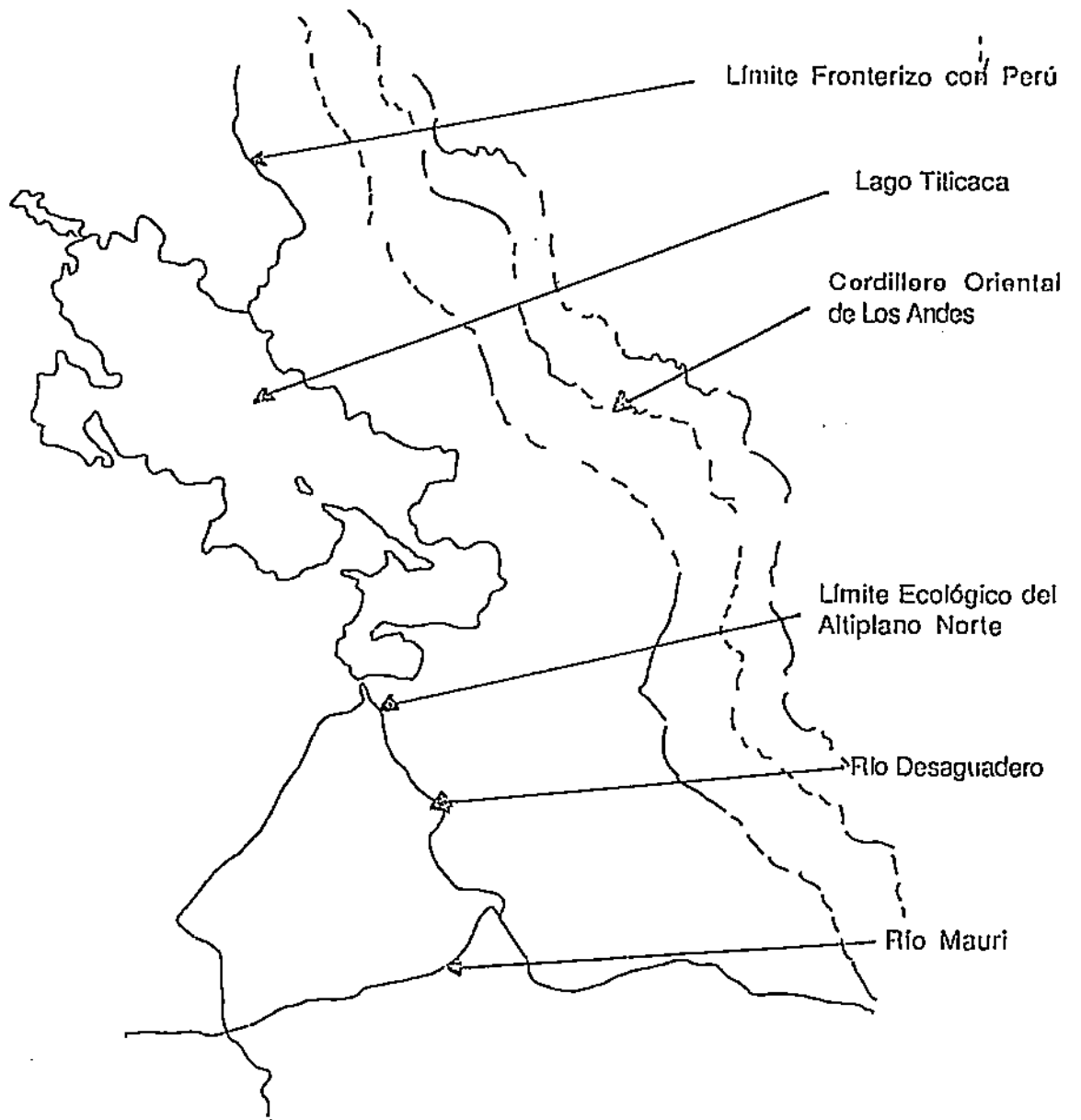
SUPERFICIE APROXIMADA DEL ALTIPLANO

Altiplano Paccño	Km²
Omasuyos	2.065
Manco Kapac	367
Pacajes y Pando	12.560
Camacho	2.080
Ingavi	5.410
Los Andes	1.658
Aroma y Villaroel	6.445
Altiplano	
Departamento de Oruro	53.588
Altiplano Potosino	
Nor Lipez	23.146
Sud Lipez	22.355
Quijarro	14.890
Campos	12.106
	<u>156.670</u>

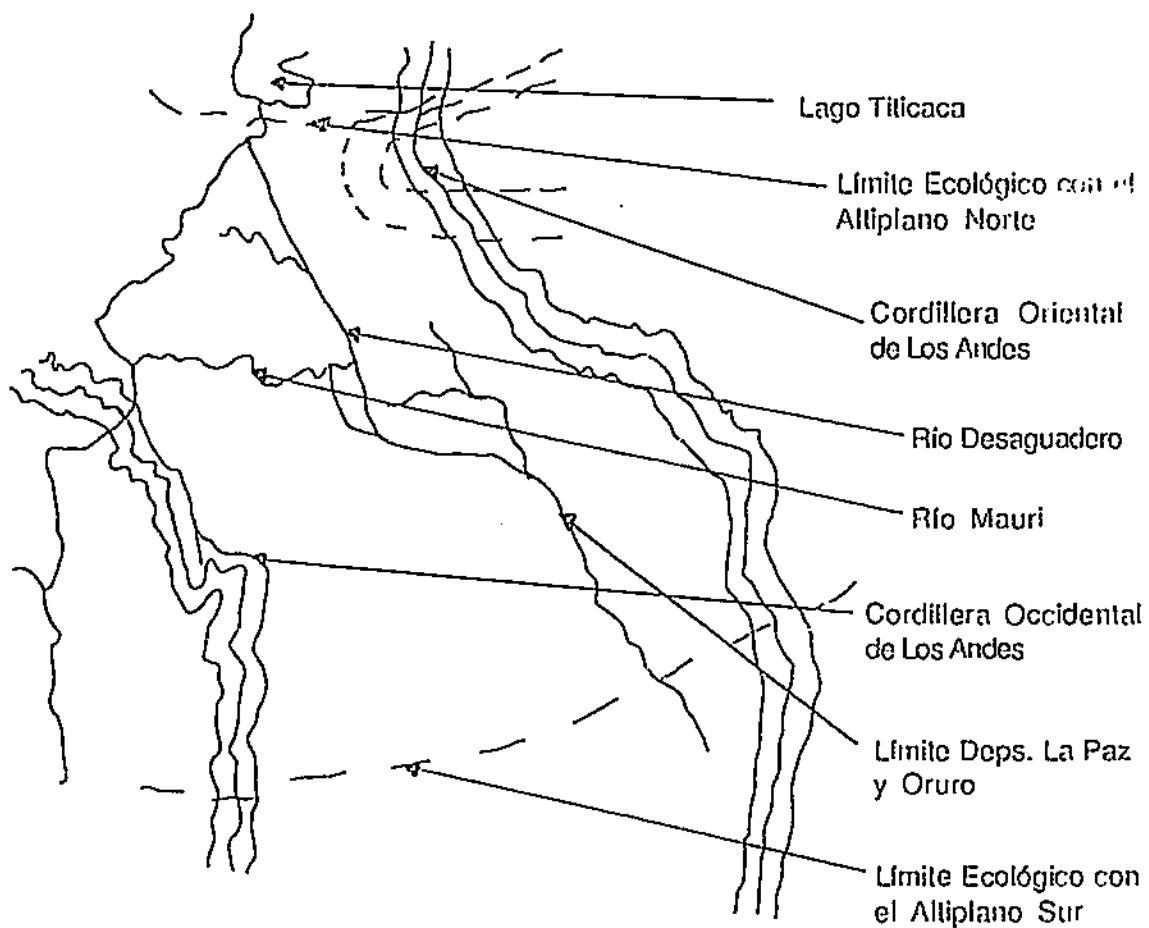
CUADRO Nº 1
DESCRIPCION DEL ALTIPLANO



CUADRO Nº 2
ALTIPLANO NORTE

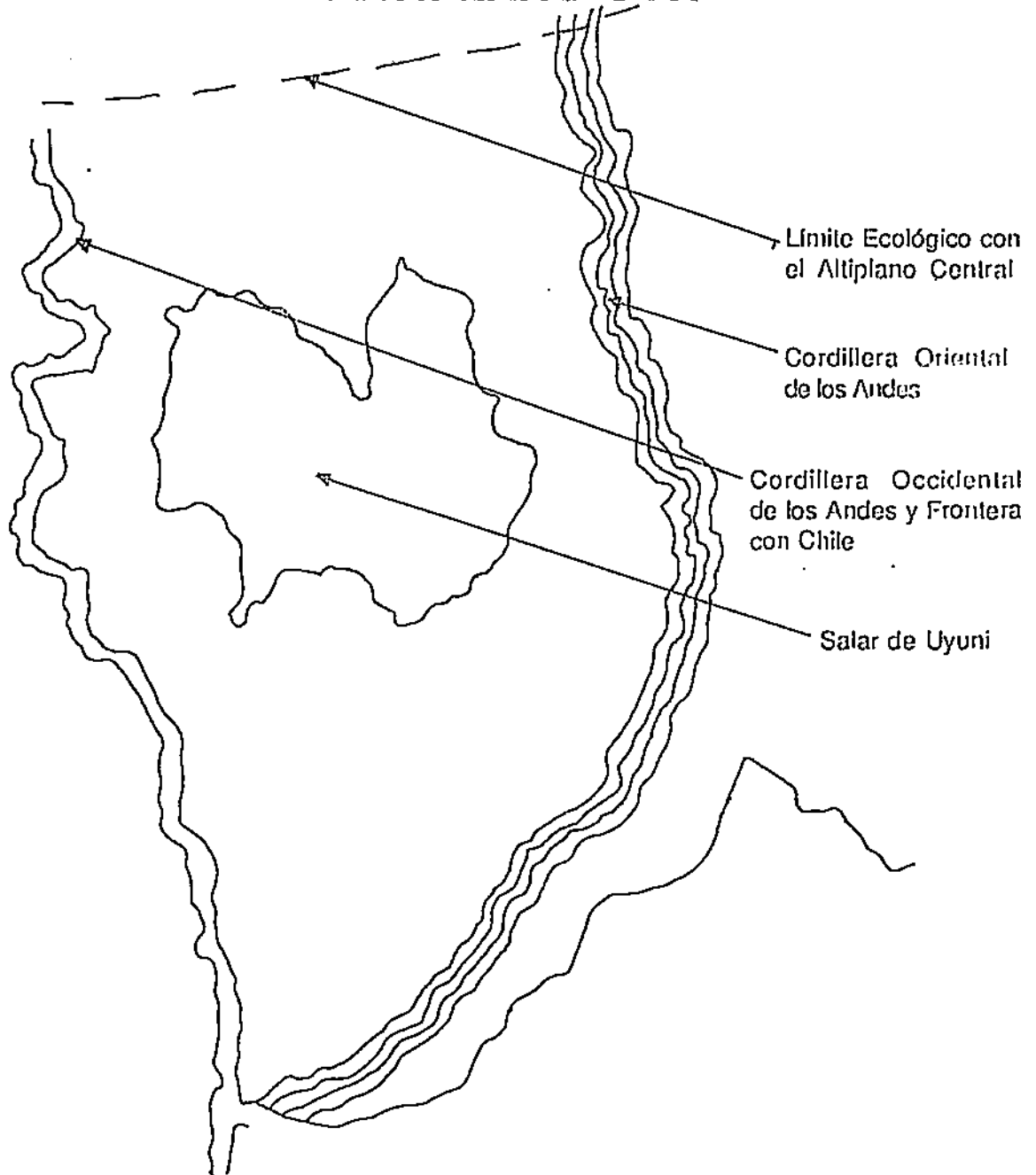


CUADRO Nº 3
ALTIPLANO CENTRAL



CUADRO Nº 4

ALTIPLANO SUR



CAPITULO III

CAPITULO Nº 3

LA GANADERIA LANAR EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO.-

3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES.-

La ganadería lanar en el altiplano boliviano esta formado por dos subsectores que corresponden:

- a) Ganadería auquénida o nativa de la región
- b) Ganadería importada proveniente de los países europeos (España).

Dentro de la gandería lanar tenemos una representación propia en el ganado auquénido, (camélidos) con una mayor significación por las mejores particularidades que presenta desde luego muy superior a la introducida por los españoles durante la colonia.

Entre estas especies camélidas sobresale; la llama, alpaca y la vicuña, entre las especies adaptadas por la vía de la importación tenemos el ganado ovino y el caprino en menor escala.

3.2. ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA GANADERIA CAMELIDA.-

En el Mioceno se inició la surgencia de la cordillera de los Andes que imponentemente se levanta a fines de este período.

Por lo tanto Sud América desde el Jurásico o Cristácico hasta

el Euceno y desde el Mioceno hasta la actualidad, proceso geológico que señala el gran período de las migraciones de animales de Sud América a Norte América y de este continente a Asia. (Dr. Gabriel Becerra Serna).

El clima ha tenido una influencia importante en la distribución de los animales, su adaptabilidad a las condiciones de los nuevos ambientes ecológicos, puesto que, la plasticidad de los genotipos generó genotipos capaces de adaptarse a las nuevas condiciones ambientales.

En el fin del plioceno y comienzos del pleistoceno, la emigración es masiva a Sud América, con esta aportación se sienta las bases de una nueva fauna que se desarrollará en forma limitada por los cambios climatológicos del pleistoceno, las glaciaciones; después de lo cual, se presenta el panorama de la actualidad. (2) (Dr. Gabriel Becerra Serna).

En el Euceno se alcanza varias formas que por su apariencia general son consideradas como los primeros atisbos ancestrales de los camélidos actuales de Sud América y Africa-Asia pero en el Oligoceno inferior, comienza el desarrollo de las especies animales que darán origen a los camélidos. (3) Dr. Gabriel Becerra S.

El pequeño camello "poebrotherium" es el ariete indispensable para conocer el origen de los camélidos, que sería la transición desde las formas primitivas de mamíferos a; Camelus, Lamay, Vicugna.

- El "procamelus" constituye la última forma indiferenciada de

los "telópulos" y ocurrió aproximadamente en el mioceno superior, Newbigyn confirma mediante el encuentro de camellos fósiles del dioceno de la India y el Pleistoceno de Algeria, sugiriendo que la migración de los camellos fue por el estrecho de Bering y siguiendo la ruta asiática.

Los "Lama" por el tamaño y la fórmula (Premolar 2/2) confirma ser más moderno que el "palaeolama", y los restos fósiles se orientan en este sentido. La clasificación se caracteriza claramente por la diferencia entre los géneros "Palaeolama" por una parte y, los generos "lama y vicugna", por otra parte; aunque estos últimos tengan aún especies vivientes. Se puede colegir que los generos "eulomaops" y "paleolama" son los más antiguos mientras que la "lama y vicugna" son los más modernos.

Establecido el hombre en América, se inició la lucha por la subsistencia, la caza fue un proceso, donde el hombre sometió al animal como un paso que fue compulsivo. La caza es una operación que caracteriza claramente la naturaleza de hombre y sociedades.

La caza de camélidos en Sud América está representada principalmente, con relación a los guanacos, en los Andes Centrales, la caza estuvo precariamente ligada a los camélidos.

Entre los años 4.000 a 6.000 a.n.e. se produjo la domesticación de los camélidos en su pluralidad, produciendo con el comienzo de una agricultura incipiente.

En Bolivia la situación es casi similar pero es conveniente

señalar no solo que los Chipanas, Urus, Aymaras, fueron los que sometieron a estos animales hoy domésticos, fueron culturas más antiguas.

A la tradición ganadera de Oruro y Potosí están ligados los Chipayas y los Urus que eran los vecinos de hace milenios de años. Estos pueblos y sus antecesores (Montaño 1.973) han debido ser quienes domesticaron las llamas.

La llama constituye la especie más indicada para haber sido domesticada tempranamente y cuidada preferentemente. Los Incas requerían de esta especie, productora de carne y más resistente a las variaciones ecológicas que el guanaco, más frecuente y numerosa en estos tiempos a las alpacas, más delicadas especializadas en la producción de lana.

La Alpaca, se puede afirmar que es la especie más moderna, sus centros de propagación son más restringidos por la ecología dominante y sus características son para los incas menos prioritarias que las de la llama.

3.3. CUANTIFICACION DE LA GANADERIA LANAR EN EL ALTIPLANO

Esta cuantificación demuestra que la distribución del ganado lanar marca diferencias regionales muy concretas en el altiplano, en el norte domina el ganado ovino, en cambio en el altiplano sur el ganado auquénido.

3.4. POBLACION CAMELIDA EN BOLIVIA

El departamento de Oruro se ha caracterizado por contar con el mayor número de alpacas hasta 1.983, compartiendo con el

departamento de Potosí y La Paz los primeros lugares en la población de llamas, se nota en general una concentración de esta población de camélidos en estos tres departamentos La Paz, Oruro y Potosí, de esta forma geográficamente es el centro y habitat de este tipo de ganado adaptado a un clima frio, que está determinada por la elevada altura del altiplano sobre el nivel del mar de más de 3.500 mts. y que asciende a su cota superior hasta los 5.000 donde todavía se encuentran rebaños de Alpacas, Llamas y Vicuñas.

EFFECTIVOS DE ALPACAS POR DEPARTAMENTOS EN BOLIVIA

CUADRO No. 5

Año	La Paz	Oruro	Potosí	Chuquisaca	Cochabamba	Tarija	Total
1.980	84.680	112.000	85.300	14.000	5.200	- 0 -	261.180
1.981	96.000	115.000	80.000	13.000	5.250	- 0 -	267.250
1.982	99.500	119.000	39.600	13.600	5.300	- 0 -	277.000
1.983	105.400	110.800	28.800	- 0 -	4.300	- 0 -	249.300
1.984	92.500	60.400	22.000	- 0 -	3.900	- 0 -	178.800
1.985	90.900	54.400	22.000	- 0 -	6.600	- 0 -	173.000
1.986	89.600	48.000	23.000	- 0 -	7.500	- 0 -	168.100
1.987	92.300	51.000	24.100	- 0 -	7.500	- 0 -	174.900
1.988	99.000	53.000	25.300	- 0 -	8.000	- 0 -	177.600
1.989	101.000	57.000	26.000	- 0 -	9.000	- 0 -	193.000

Fuente: Estadística MACA

Las alpacas representan un tipo de ganado camélido de excepcionales condiciones para la producción de lana, sin embargo los programas de asistencia para su desarrollo han sido muy limitados por la falta de recursos destinados a la investigación dentro el campo de la producción de carne que se considera necesita de mejoras cualitativas.

Los conocimientos modernos sobre la genética animal especialmente para ganado domesticado presenta hoy uno de los éxitos más significativos de la revolución tecnológica para la producción de alimentos en esta segunda mitad del siglo XX, estas nuevas tecnologías en el campo de la genética han mejorado la calidad de la carne de muchas razas de ganado vacuno mediante la inseminación artificial y los estudios de planificación genética es así en muchas regiones subdesarrolladas donde las razas de ganado tenían rendimientos muy bajos en la calidad y cantidad de carne, leche y cuero hoy están transformando sus hatos y ofreciendo mayores niveles de producción.

Estas tecnologías aplicadas de mejoramiento de la producción de carne de res, de porcino y aves de corral tiene que ser aplicada al desarrollo de los hatos de alpacas, llamas y vicuñas dentro de la ganadería boliviana.

Cuadro No. 6

POBLACION DE LLAMAS EN BOLIVIA

Año	La Paz	Oruro	Potosí	Chuquisaca	Cachabamba	Tarija	Santa Cruz	Total
1.980	610.415	660.000	584.365	169.305	30.160	2.200	- 0 -	2.056.445
1.981	615.000	680.000	590.000	170.000	28.000	2.100	- 0 -	2.085.100
1.982	622.000	695.000	594.000	171.000	26.000	2.150	- 0 -	2.110.150
1.983	602.000	644.000	680.000	- 0 -	19.000	- 0 -	- 0 -	1.945.000
1.984	481.000	377.100	497.400	- 0 -	14.000	- 0 -	- 0 -	1.369.500
1.985	480.000	406.900	576.300	- 0 -	15.000	- 0 -	300	1.479.200
1.986	485.000	420.000	590.000	- 0 -	16.400	- 0 -	- 0 -	1.511.400
1.987	492.000	428.000	594.000	- 0 -	17.000	- 0 -	- 0 -	1.535.000
1.988	500.000	460.000	608.000	- 0 -	17.000	- 0 -	- 0 -	1.585.000
1.989	521.000	488.000	625.000	- 0 -	18.000	- 0 -	- 0 -	1.652.000

Fuente: Estadística MACA

La llama como se explica en los capítulos anteriores constituye el animal doméstico más antiguo y de mayor utilidad para los pueblos prehistóricos que se desarrollaron en los valles y mesetas de la cordillera andina.

Pese a su limitada capacidad de carga que puede variar entre 30 y 50 kilos la llama presta en la actualidad un gran servicio en el transporte de carga especialmente en las regiones de Chichas y al norte de Potosí donde la infraestructura caminera es inexistente para acceder a numerosos pueblos, sobresale en esta actividad el transporte de sal desde los depósitos de Uyuni hasta las regiones de los valles de Cotagaitia, Torotoro, Yura, etc. donde se intercambia con productos del valle como ser maíz, fruta seca etc.

La población de llamas en Bolivia se encuentra concentrada en la región altiplánica en más de 90%, los datos que corresponden a la región de Cochabamba se refiere a la región cordillerana que limita con Oruro y que forma parte de la geoeconomía altiplánica, este comentario se aplica también a la pequeña población de llamas del departamento de Tarija que se encuentra en su región occidental donde el clima y la altura son análogas a la característica del altiplano en general.

Considerando la participación departamental del altiplano La Paz Participa con el menor porcentaje, sin embargo su población es proporcionalmente la más grande por Km² esto se deriva de factores climatológicos que favorecen al desarrollo de esta ganadería pero también a un desarrollo de la producción de carne de este animal destinado al mercado de la

ciudad de La Paz.

De igual manera se puede citar la falta de estudios genéticos orientados a mejorar la calidad de carne pero esencialmente su rendimiento de lana ya que sus condiciones naturales tiene mayores posibilidades económicas comparativamente con el ganado ovino, especialmente porque se encuentra en un habitat propio tiene mayor tamaño y consume un requerimiento alimentario similar al del ganado ovino.

3.5. POBLACION DE VICUÑAS EN BOLIVIA Y OTRAS OBSERVACIONES (1980) Dr. Armando Cardozo

En artículos previos (Cardozo y López, 1979; y Cardozo Nogales, 1979) se informó sobre la situación de la vicuña en Bolivia, y en particular en la Reserva Nacional de Ulla Ulla. Según ellos, la población de vicuñas en Bolivia está estimada en 3.384 animales a junio de 1979, para 1990 se estiman 5.000 animales.

En 1980, se realizaron los censos totales en Ulla Ulla, Jesús de Machaca, San Andrés de Machaca y Laruta-Charaña. Las reservas y refugios de Huancaroma, Tomave y Altamachi fueron parcialmente censados. Los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 7. Población Estimada y Parcial de Vicuñas en 1980

	1979	1980	% Crecimiento	Observaciones
Ulla Ulla	1.139	1.516	133	Censo Completo
Huancaroma	181	99	?	Estimación
Jesús de Machaca	91	163	26.2	Censo Completo
San Andrés de Machaca		130		(Ha disminuido en 26.2%)
Tomave	60	60	?	No Censado
Altamachi	323	306	?	Censo Parcial
Charaña-Laruta	161	202	125.5	Censo Completo
Palacamaya		32	0	Censo Completo
Totales	<u>2.117</u>	<u>2.378</u>		
Libres	<u>1.299</u>	<u>1.299</u>	?	
	<u>3.384</u>	<u>3.677</u>	?	

Las poblaciones de vicuñas han decrecido en el área fronteriza del Perú. La campaña de "sacas" autorizada por el gobierno tiene efectos muy graves y atentatorios contra la población de vicuñas en Jesús y San Andrés de Machaca.

Indices de Ulla Ulla y Charaña-Laruta

En el cuadro siguiente se encuentran informaciones e índices obtenidos del censo de Ulla Ulla y Charaña. Estas poblaciones fueron censadas normalmente no han tenido disturbios de caza.

Cuadro 2 Población estimada de vicuñas protegidas en Bolivia

CENTRO DE PROTECCION	GRUPOS FAMILIARES	TOTAL VICUÑAS	GRUPOS NO FAMILIARES	SOBREVIV. ALDESTEJE	MADRES EN GRUPOS FAMILIARES	MACHOS EN GRUPOS NO FAMILIARES								
	0 ♀ Crías				P r o m e d i o	P r o m e d i o								
Ulla Ulla	1.139	150	425	231	806	55	333	54.3	2.8	2.0	9	6.05	2	45
Huancaroma	181	21	91	7	119	7	62	7.7	4.3	4.0	9	8.86	1;4	47
J. de Machaca (Canapata)	91	14	48	11	73	2	18	22.9	3.4	3.0	7	9.00	-	15
Laruta-Charaña	161	20	64	25	109	5	52	39.1	3.2	3.0	5	10.4	3	38
San Andrés	130	18	68	16	102	5	28	23.5	3.8	2;3;4	9	5.60	1	18
Potosí + +	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Altamachi + +	323	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.085	223	696	290	1.209	74	493	41.7	3.1	3.0	9	6.66	1;3;4	47

+ No se incluye 31 vicuñas de un Programa Especial

+ + Censo no reconfirmado

POBLACION DE OVINOS EN BOLIVIA

Año	Población
1.980	9.500.000
1.981	9.800.000
1.982	10.800.000
1.983	10.400.000
1.984	8.200.000
1.985	8.500.000
1.986	6.700.000
1.987	6.900.000
1.988	7.000.000
1.989	7.200.000

Fuente: Estadística MACA

La población de ovinos se encuentra distribuida heterogeneamente dentro de nuestro país, la región altiplánica concentra un 60% de esta población en cambio los valles y las cabeceras de valles que se encuentran adyacentes a la cordillera Oriental participan con el restante 40%.

El ganado ovino participa con un alto grado de importancia en la conformación del patrimonio económico de la familia campesina y este recurso alcanza incluso a las familias más pobres que no tienen posibilidades de contar con otro tipo de ganado como por ejemplo el vacuno.

La ganadería de ovinos se encuentra desarrollada en forma básica dentro de nuestro territorio, se utiliza su carne, cuero, lana y leche, pero además es muy útil su huano y con lo cual un 100% de sus características son aplicadas al consumo de la

familia campesina, esta la razón del por que este tipo de ganado es tan demandado en las comunidades agrícolas de los valles y el altiplano.

Sin embargo el desarrollo de la ganadería ovina, origina un gran deterioro ecológico en el altiplano y los valles por la razón siguiente: en su alimentación el ganado ovino tiene una forma de pastura que daña la consistencia de la misma planta destrozando sus raíces, esta forma de alimentarse origina una mayor cantidad de tierra en estado "de polvo" es decir completamente desgranada que sometida a los vientos va siendo retirada de la superficie empobreciendo la capa vegetal.

En síntesis la alimentación del ganado ovino tiene el alto grado de destrucción de los pastos naturales y el aumento de erosión, los agentes como los vientos y las lluvias dan lugar a la desertificación que además afecta a otras especies de vegetales y animales.

Es tan grande el impacto ecológico que trajo consigo el desarrollo de ovinos que en muchas regiones de los valles los pastos de montañas fueron totalmente destruidos y dió lugar este hecho, a la formación de mazamorras, que en las épocas de lluvia desprendiéndose de las montañas arrazaron las zonas de cultivos de los valles, trayendo grandes pérdidas económicas y humanas.

Esta situación de territorio ecológico se debe fundamentalmente a la falta de conocimiento en el manejo de praderas naturales por parte de la población campesina, a la falta de

previsión en las disposiciones de reforma agraria sobre el cuidado de las tierras comunitarias de pastoreo y por último a la difícil situación económica que viven estos grupos sociales campesinos que en el marco de la subsistencia, la explotación de un pequeño hato de este tipo de ganado representa una actividad insustituible incluso con la alternativa de deteriorar su propio medio geográfico.

CAPITULO IV

CAPITULO Nº IV

ASPECTOS ZOOTECNICOS.-

4.1. INTRODUCCION.-

Las características zootécnicas representan el conjunto de particularidades genéticas y biológicas como también de carácter productivo de las distintas especies animales.

1.-Epoca de reproducción: Diciembre a Marzo (aconsejable)

2.-Gestación: 345 a 366 días.

3.-Madurez sexual: 22 a 24 meses de edad.

4.-Parición de Enero a Marzo.

5.-Destete: 8 meses de edad.

6.-Selección: Octubre a Diciembre.

7.-Vida de Reproducción: 3 a 7 años los machos

2 a 8 años hembras

8.-Celo: cuarto día después del parto.

9.-Involución del Utero: 24 días post-parto.

10.- Relación macho hembra: 1: 4.

Los camélidos sudamericanos tienen particularidades que se

asocian a las características climatológicas y a la disponibilidad de alimento para el ganado, así por ejemplo la época de reproducción se desarrolla entre los meses de Enero a Marzo tanto para las alpacas, vicuñas y llamas, en estos meses por efecto de las precipitaciones pluviales las praderas tienen una mayor cantidad de heno y por lo tanto facilitan el desarrollo de la cría.

La gestación en los camélidos sudamericanos oscilan entre 345 a 366 días, ciclo que se considera muy prolongado especialmente si lo comparamos con el período de gestación del ganado ovino y porcino.

La maduración sexual se alcanza entre los 22 a 24 meses de edad (2 años) comparado con la madurez que se presenta con el ganado ovino que comienza después del primer año encontramos una desventaja para los camélidos sudamericanos.

El destete tiene también un período de duración largo que alcanza a ocho meses de edad para las crías, alternativamente el ganado lanar alcanza el proceso de destete a los cuatro meses y el ganado porcino a los 60 días.

La vida de reproducción de los machos se establece de 3 a 7 años y para las hembras de 2 a 8 años, considerando el período de gestación, la madurez sexual la vida de reproducción es relativamente corta si se compara con los datos del ganado ovino y porcino.

4.2. SANIDAD ANIMAL.-

Los camélidos sudamericanos que se encuentran bajo un desarrollo que conserva todavía la integridad de sus características naturales tiene un bajo rendimiento en peso y pelo como consecuencia de alteraciones en la salud de los animales que son afectados por parásitos internos, externos y hemáticos, enfermedades infecciosas causadas por bacterias y virus.

Por estas razones los animales pierden peso y decae la calidad del pelo que produce, con algunas excepciones la mayor parte de esas enfermedades no son controladas por las comunidades campesinas.

Entre las principales afecciones que se citan tenemos las parasitosis internas, las enfermedades infecciosas de carácter bacteriano y de virus.

4.2.1.LAS PARASITOSIS.-

Estas pueden descomponerse para su mejor identificación partiendo de la helmithiasis gastro intestinales la protozoasis, y las parasitosis externas.

LAS PARASITOSIS INTERNAS.-

LAS HELMITIASIS GASTRO INTESTINALES.-

La morbilidad causada por estos helmintos son por aproximadamente 22 especies de parásitos, siendo algunos típicos de la llama y de la alpaca, como por ejemplo:

- Nematodirus lamae
- Spiculopterasia peruviana
- Lamanema Chavezi
- Graphinema aucheniae

OTRAS HELMINTIASIS

- La teniasis (bonideni y M. expanza)
- La hidatidosis (larva de hechinococcus granulosis)
- La distomatosis (fasciola hepatica)
- La dictyocaulosis (Dictyocaulus filaria)

LA PROTOZOASIS.-

- La coccidiosis: entre ellos estan Eimeria lamae.
- Macusasaniensis, F. Alpaca, E. Punoensis; pero poco conocido por patogenicidad.
- La sarcosporidosis (Sarcosistis aucheniae)
- La toxoplasmosis (Toxoplasma gondii)

LAS PARASITOSIS EXTERNAS.-

- La sarna (Sarcoptes scabiei var. aucheniae)
- Ectoparasitos (Damalina aucheniae, Microthoracius minos, Macrothoracius)

4.3. LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS.-

BACTERIANAS.-

- La brucelosis
- La tuberculosis
- El tetano
- Las enterotomosis vesicular

Quizas las más observadas de todas estas son:

La brucelosis, tetanos, la rabia, la estomatitis vesicular y la fiebre de las alpacas o infección por estreptococcus.

Las instituciones responsables de la preservación y fomento de la ganadería camélida han restado importancia, por lo que todo programa dirigido a estas especies hasta ahora no han mencionado la importancia y la necesidad de contar con profesionales entendidos en la materia, como ser los veterinarios y zootecnistas porque para el desarrollo de programas pecuarios no se trata de formar élites ni es cuestión de gremio, sino de cumplir sus funciones específicas en su rama profesional, pues es la única forma de contar con una ganadería de aporte a la economía del productor y del país.

4.4. LA ASISTENCIA TECNICA.-

La asistencia técnica para la población de camélidos sudamericanos ha tenido una limitada cooperación principalmente por las características de este ganado cuya población se encuentra reducida a las regiones andinas de

América con exclusividad.

Un programa de características importantes, es el desarrollo para controlar las enfermedades parasitarias que afectan a la producción de carne, sin embargo existe otro tipo de enfermedades infecciosas que han ido reduciendo los hatos e crianza además de mellar en forma paulatina la enfermedad de los animales.

CAPITULO V

CAPITULO Nº V

PRODUCCION MANEJO Y ALIMENTACION DEL GANADO CAMELIDO Y LANAR

5.1. INTRODUCCION.-

Actualmente la explotación de la ganadería camélida se desarrolla con técnicas tradicionales donde los animales no reciben un manejo adecuado a sus posibilidades productivas, hay sobrepastoreo en las praderas, y por lo tanto su alimentación es deficiente el aspecto sanitario no es controlado, todo esto repercute en la baja productividad.

La falta de adopción por parte de los ganaderos de practicar el empadre, parición, baños antiparacitarios externos, destete selección, descarte, etc.; mantiene sus rebaños con índices de producción bajos que no les permite obtener ingresos económicos aceptables.

Cuadro No. 12

PARAMETROS PRODUCTIVOS A NIVEL CRIADOR.-

ESPECIE	PESO VIVO Kg.	PESO CANAL Kg.	PESO VELLON Kg.	MORTALIDAD %	FERTILIDAD %
LLAMAS	71.-	35.-	1.8.-	30.-	35.-
ALPACAS	50.-	25.-	2.5.-	30.-	35.-
OVEJAS	20.-	8,5.-	1.-	30.-	50.-

Fuente: Políticas Pecuarias, para el sub sector de Ganadería Camélida.
INFOL 1.984.-

La información obtenida en los centros de investigación que se utiliza como conocimiento técnico dirigido a los ganaderos mediante asistencia técnica, recomienda la adopción por parte de los criadores, de todos estos trabajos de investigación que permitiría alcanzar niveles de producción similares a los obtenidos en estaciones experimentales de Patacamaya Ulla Ulla, en el departamento de La Paz y en el Proyecto de Camélidos-Turco, en el departamento de Oruro la información de estos centros de experimentación es la siguiente;

PARAMETROS PRODUCTIVOS A NIVEL EXPERIMENTAL.-

Cuadro No. 13

ESPECIE	PESO VIVO Kg.	PESO CANAL Kg.	PESO VELLON Kg.	MORTALIDAD %	FERTILIDAD %
LLAMAS (a)	84,1	45,7	3.	9,5	70.-
ALPACAS (b)	59,8	29,9	4,	10,3	68.-
OVEJAS (c)	46,6	19,6	2,7	9,3	77,7.-

a) Rodríguez T/1.981 y Patacamaya 1.977

b) Martínez F. 1.983.- Castro F 1.984 Ulla Ulla 1.986.-

c) Rodríguez J. 1.983.-

5.2. PRODUCCION LANA

El sistema tradicional de esquila, de gran absorción de trabajo, la periodicidad de ésta por una parte, y la existencia de un mercado inestable junto a los diferentes canales de comercialización y precios por otra, reducen los ingresos

económicos en este rubro que es tal vez la más importante fuente de ingresos por la labor desplegada durante este período, la producción de lana es una mercancía importante dentro de la economía campesina.

Se hace imperativo y necesario aplicar en la región altiplánica campañas adecuadas para mejorar los sistemas de esquila y preselección y adecuar estas técnicas a la economía campesina, los mecanismos de acopio y clasificación actuales; no son adecuados y eficientes se debe realizar investigaciones sobre descercados de la fibra de llama, promover la organización de los campesinos a nivel de cooperativa, asociaciones u otras para el acopio y mercado sean más ágiles y apropiados.

Dentro de la producción de lana sobresale la productividad de las alpacas que superan en un 40% a la producción generada por las llamas y es además un 15% mayor que la producción de lana de oveja.

En condiciones normales las alpacas producen 2,5 kilos de lana, en tanto que las llamas alcanzan una producción 1,8 kilos y las ovejas únicamente un kilo.

A nivel experimental el ganado que mayor aumento en la producción de lana ofrece es el ganado ovino que puede incrementar su rendimiento de 1 a 2,7 kilos, es decir con un incremento marginal de 1,7 kilos, por otra parte las alpacas pueden incrementar su productividad de lana de 2,5 a 4 kilos con una agregación marginal de 1,5 kilos y para las llamas tenemos un incremento marginal de 1,2 kilos pasando de 1,8 a

3 kilos por animal a nivel experimental.

5.3. PRODUCCION DE CARNE.-

Otro importante rubro de explotación en los camelidos es la carne, las estadísticas muestran que los volúmenes de producción son apreciables y constituyen una fuente de proteína animal que fácilmente puede competir en el mercado por el mayor contenido proteínico que tiene con relación a otras carnes.

La carne de alpaca tiene 19% de proteínas y la llama 24,86% el desarrollo en la producción de este tipo de carne facilitaría aumentar el excedente a los otros tipos de carne como los bovinos para la exportación y la generación de divisas para el país.

El mayor problema que enfrenta la oferta de carne de camélidos son los prejuicios de la población al consumo de esta carne, indirectamente amparada por los organismos e instituciones encargadas de viabilización, reglamentación y comercialización de carnes.

Cuadro No. 14

VENTA DE CARNE DE LLAMA CON DESTINO A LOS MERCADOS DE ORURO Y LA PAZ

AÑO	ORURO	LA PAZ	TOTAL
1.981	960.-	1.920.-	2.880.-
1.982	1.950.-	2.800.-	4.750.-
1.983	810.-	890.-	1.700.-
1.984	286.-	505.-	791.-
1.985	245.-	460.-	705.-
1.986	270.-	430.-	700.-
1.987	310.-	500.-	810.-
1.988	350.-	520.-	870.-
1.989	s/d	s/d	s/d

Fuente: La Convención Nacional de Camélidos Sudamericanos 1.986.

El cuadro ofrece información de los centros urbanos de La Paz y Oruro sin considerar a Cochabamba, Chuquisaca, Etc. donde el consumo es importante como carne fresca y en forma de charque (carne deshidratada), tampoco se considera el consumo de centros mineros y en el área rural, se estima (Rodríguez T. 1.984), que el número de cabezas faenadas anualmente es de 84.866 llamas, 13.387 alpacas, dando una producción total de 2.947.590 Kg. de carne camélida.

Durante el proceso de degradación de las praderas, las plantas apetecibles por el ganado son constantemente consumidas con la consecuente proliferación de especies carentes de valor forrajero, el suelo es pisoteado y el mantillo protector reducido dando lugar a la captación de las capas superficiales. Este fenómeno incide negativamente en la velocidad de infiltración ocasionando un aumento en el escurrimiento superficial, generándose de esta manera la erosión, tanto por la depredación animal como por la acción hídrica.

Los pastos naturales de las tierras altas de Bolivia, es la única fuente de alimentación para más de tres millones de cabezas de ganado camélido (llamas, alpacas, vicuñas que contándose con la población existentes de ganados exóticos que sobrepasa los siete millones de cabezas entre ovinos, bovinos, equinos, suinos y caprinos en términos de unidades de animales se tendría alrededor de 451.869 U/A considerando 500 kg. de peso vivo por unidad animal que pastorean en aproximadamente 150.000 Km² de superficie del altiplano aptas para tal fin.

Por lo expuesto el manejo de los recursos forrajeros nativos no es paralelo a su importancia, se estima que se está utilizando solo el 10% de la capacidad forrajera del área. De esta manera general una de las causas primarias para tal situación es la acción del hombre. La población que depende indirectamente de los "Canapas" (*) es influenciada por factores socio-económicos, culturales y políticos que en su conjunto han inducido a la degradación ecológica de los recursos forrajeros del Altiplano.

Cardozo afirma que el apogeo de la producción camélida se alcanzó durante el incario, estimándose una población de 25 millones de animales, situación que no sería posible sin un adecuado manejo de los recursos forrajeros nativos de alto valor nutritivo.

(*) Canapas: Campos naturales de pastoreo.

Lamentablemente durante la Colonia y la República estos recursos se caracterizaron por su inapropiado manejo; agravado por la introducción de animales exóticos y el consecuente desplazamiento de los nativos a zonas marginales. Actualmente los conocimientos de la flora nativa y su manejo, transmitidos de generación en generación en épocas pasadas por los pobladores andinos, están casi perdidos debido al largo período de transculturización y también a la falta de documentación existente como referencia.

Cardozo indica cuatro formaciones forrajeras para el Altiplano:

- 1.-Bofedal, que tiene un potencial productivo elevado.
- 2.-Ahijadero, que tiene las especies más importantes.
- 3.-Los pastos de los Tholares pajonales donde la vegetación esta compuesta por especies arbustivas, paja y otras no apetecibles por el ganado; y por último.
- 4.-Pastizales muy degradados donde la vegetación es pobre.

En un trabajo realizado por Rivas 1.977 en el Altiplano Norte y Central se identificaron siete asociaciones climáticas y trece higrofilas y nitrofilas, considerandose las del primer grupo importantes para los camélidos.

Se reporta la producción de 3.300 Kilos/has. N/S como medida de producción de tres años en una pradera de tipo natural en pobres condiciones de suelo y precipitación dato de Estación Experimental de Patacamaya, para su aplicación en estudios e investigaciones para el altiplano.

El siguiente cuadro muestra la capacidad de recuperación natural de una pradera de descanso frente a otras con sobre pastoreo en la estación de Patacamaya.

Cuadro No. 15

TOTAL HERRAJE	TOTAL FORRAJE	PORCENTAJE	FORRAJE CARGA	CARGA		
Kg.	KG/ha		ANIMAL/MESANI/AÑO			
			Kg./haHa./UAM	Ha./UAA		
Pradera sobre Pastoreada	834	230	50	119	3.4	41.
Pradera de descanso	936	591.	50	296.	1.3	16.

Considerando la ingestión promedio de 13 kg. de materia seca día por unidad animal (550 Kg. peso vivo).

Fuente: Recursos Forrajeros Nativos y la desertificación de las tierras altas de Bolivia (H/Alzerreca).

CAPITULO VI

CAPITULO VI

MARCO TEORICO DE LA INVESTIGACION

6.1. INTRODUCCION.-

Al considerar la importancia del desarrollo de la ganadería de auquenidos en la región del altiplano tocamos dos aspectos fundamentales referidos a la aplicación de la ciencia económica, tenemos en primer lugar un análisis de carácter regional, y en forma complementaria el examen de un sector económico concreto.

Como se observará el propósito de la investigación es tomar como referencia el análisis de la oferta el mismo que se convierte en un aspecto fundamental si admitimos que uno de los problemas principales es el estancamiento de la producción, en esta región.

El análisis de la oferta parte también de la apreciación sobre la importancia que tiene como explicación el crecimiento económico, cuyos paradigmas coinciden en proponer como elemento importante de todo cambio natural la transformación efectiva de los medios de producción y el desarrollo de las fuerzas productivas.

6.2. PLANTEAMIENTO TEORICO

Como quedo establecido el planteamiento teórico toma dos aspectos importantes, el análisis regional de la economía y el examen del sector de la producción de la ganadería de

auquénidos.

El marco teórico esencialmente esta basado en; proposiciones o enunciados que nacen de acciones intuitivas que suele llamarseles "suposiciones o conjeturas, se forma también con enunciados derivados de datos enunciados deducidos de influencias analógicas, enunciados doctrinarios, enunciados logico-epistemológico y metodológico, enunciados científicos sueltos, enunciados hipotéticos, enunciados legaliformes y por último, enunciados sistemáticamente organizados de teorías científicas.

* (Teoría y Diseño de la Investigación. Manuel A. Rodriguez Sossa).

La elaboración del marco teórico empieza en el momento de la construcción "EX ANTE" del objeto científico, por este motivo el marco teórico tiene como objeto:

- a) Proporcionar al investigador una primera descripción e interpretación del objeto de la investigación.
- b) Derivar una situación diplomática para obtener de ella enunciados de cuestionamiento, preguntas que constituyen problema científico y fundamentarlo.
- c) Posibilitar un análisis del objeto científico donde la perspectiva del problema y del objeto es la investigación, permitiendo la construcción de conceptos y categorías necesarias, y determinando los tipos de análisis pertinente, así como los niveles de profundidad que deben alcanzar.

d) Formular la hipótesis real pertinente, y formalizar la hipótesis en sistemas hipotéticos y contrastar cada una de estas.

e) Facilitar la explicación y descripción del objeto científico.

El marco teórico en general se deriva de un estudio de los soportes teóricos que dan validez a la investigación.

En consecuencia el marco teórico necesita de soportes informáticos los mismos que están determinados de la información a datos pertinentes, ya sean estos productos de la observación, encuestas fuentes documentales, estadísticas de fuentes personales etc. vinculados al objeto y al problema de investigación.

6.2.1. EL EFECTO PROMOCION

Para desarrollar un sistema de economía regional se admite la necesidad de buscar actividades económicas en las cuales se necesita crear un proceso de inducción.

Esta característica se lleva a cabo cuando existe por ejemplo una política de planificación económica regional o alternativamente se da una política de incentivo para que las inversiones y el empleo puedan fluir directamente al sector que deseamos alcance mayor desarrollo.

El efecto promoción tiene una vinculación con lo que se ha denominado economías externas que en ambos casos se vincula directamente al manejo de análisis matricial.

Por ejemplo podemos tomar la siguiente tabla de

interindustrial simplificada.

SECTORES DE EMPLEOS SECTORES DE PRODUCCION	TOTAL DE EMPLEOS INTERMEDIOS			TOTAL DE EMPLEOS FINALES EM/FINAL	TOTAL DE EMPLEOS PRODUCTOS	
	A (1)	(i)	(n)	W_i	Y	Z
Al	xli	xli	xln	W_l	Y_l	Z_l
Bl	xil	xij	xin	W_i	Y_i	Z_i
Cn	xnl	xnj	xnn	W_n	Y_n	Z_n
TOTAL DE LAS COMPRAS INTERM. (U)	U1	Uj	Un			
VALOR AÑADIDO IMPUTS PRIMARIO (V)	V1	Vj	Vn	V	Vd	V
TOTAL DE LOS PRODUCTOS (X)	X1	Xj	Xn	X	Y	Z

1.- Esta tabla interindustrial muy simplificada contiene cuatro cuadrantes (según el orden trigonométrico: 1 - 2 - 3 - 4).

Como se establece el cuadro anterior el producto o el beneficio de una unidad económica simple o compleja, no está solamente en función de sus propios imputs de otras unidades.

Así podemos afirmar que un cierto sector puede convertirse en un medio efectivo para desarrollar otros sectores, es decir que un determinado sector puede convertirse en un determinado promotor aumentando el beneficio.

Sin embargo como menciona el profesor Francois Perroux, (Técnicas cuantitativas de la Planificación), no podemos decir nada sobre el nivel de producto y de este beneficio sin haber hallado las consecuencias específicas durante un período determinado.

¿Que consecuencia resulta para la matriz? Podemos escribir para un período, dando valores numéricos, $X_i = U_i + V_i$ e igualmente para cada producto sectorial, lo hacemos teniendo en cuenta las condiciones expresadas por todas las relaciones simultáneas de la matriz. En una matriz totalmente distinta, expresada en valores numéricos, para un periodo totalmente distinto de la X, V y U podríamos preguntarnos si ha intervenido el efecto de promoción con relación a estos nuevos valores.

Sólo podremos adquirir un convencimiento o llegar a suponerlo, recurriendo a un tipo de análisis totalmente diferente del análisis autorizado hasta ahora por las técnicas matricial, la cual plantea unas interdependencias instantáneas.

De la misma manera, si la actividad de una unidad que produce X_i, X_j, X_n , comporta una sustitución de factores en otra unidad tendremos que escribir, en comparación con una matriz inicial, unos nuevos valores numéricos de las variables. Nos preguntaremos si la situación espontánea inducida ha representado algún papel en el cambio, pero al escribir una matriz para un período dado, o para períodos sucesivos determinados excluimos el efecto de sustitución.

6.3. PROMOCION POR LA INVERSION

Un aspecto típico de un efecto de inversión, se relaciona con la introducción de las denominadas nuevas empresas cuya capacidad esta en realizar una ruta estructural.

En una economía contemporanea en crecimiento, la innovación el procedimiento y el producto nuevo se encuentran en puntos muy numerosos de la economía, Francois Perroux (Técnicas cuantitativas de la planificación).

Los coeficientes técnicos están sometidos a fuerzas de cambio, nosotros la conocemos mal y peor aun las leyes de su composición. Perroux F. (Técnicas cuantitativas de la planificación).

El profesor Perroux expresa que estamos "razonablemente seguros que una innovación promueve otra, que un producto nuevo promueve otro. Esto se realiza bien por una acción permisiva, bien por una acción constrictiva (prácticamente).

Este suplemento de conocimientos nos hace entrever la manera de escapar a los errores implicados en el procedimiento rudimentario que se deduce a los procesos rutinarios, la innovación al corregir estas eficiencias aumenta la productividad.

Con relación al problema que investigamos sector de la ganadería auquenida constituye una fuente potencial sobre la cual se pueden aplicar innovaciones cuyos efectos serían muy significativos para la economía regional del altiplano.

Uno de los aspectos que sobresale es el consumo de la carne de llama en condiciones competitivas con otros tipos de carne, en la actualidad la carne de llama ocupa un lugar de segunda calidad y por lo tanto su precio fluctua entre un 30 y 40% del precio de la carne de res.

Se demanda en este sentido innovaciones para mejorar la calidad de esta carne mediante sistema de desarrollo genético en la crianza de animales, control de plagas y mejores cuidados para esta crianza, engorde de este ganado, mejor calidad de la carne y faeneo etc. que origine una aceptación de este producto a precios similares que corresponde a otros tipos de carne con lo cual la economía regional del altiplano aumentaría sus ingresos significativamente.

6.4. PROMOCION POR LAS RENTAS

En una matriz como la presentada en esta capítulo, las rentas figuran esencialmente en la línea de sus valores añadidos.

Reduciendo a su más simple expresión el valor añadido contiene la remuneración del trabajo (salario) y la remuneración de la renta (Beneficio).

Para considerar los fundamentos de la promoción de una economía nacional podemos considerar dos tipos externos para la promoción por la renta y entre los cuales se sitúan numerosos tipos intermedios.

Si el capital esta plenamente utilizado, es el beneficio capitalista el que, en tanto es esperado, provoca la inversión adicional que elevará la productividad y permitirá elevar el

salario. El beneficio es entonces, motor; de él depende el ahorro la inversión y la innovación.

Una forma muy distinta es la existencia de salarios altos y beneficios bajos. Por ejemplo cuando el trabajo está plenamente utilizado, el motor de crecimiento es la elevación regular de la tasa de los salarios, en pleno empleo de la masa salarial.

La importancia de la promoción por la renta en el presente trabajo de investigación tiene pues un alcance concreto, debido a que los bajos niveles de ganancia que reporta la crianza del ganado auquénido no permite facilitar la incorporación de innovaciones.

Se puede afirmar que estos bajos niveles de renta no compensan ni el esfuerzo del trabajo por la vía del cálculo de los salarios menos de una ganancia por el cálculo del capital invertido en esta explotación.

Condiciones favorables por ejemplo para una tasa de ganancia competitiva incluso podían haber inducido a la formación de empresas privadas en la crianza de llama, alpacas, etc. la falta de esta promoción, hace que la explotación de este ganado quede dentro de la economía campesina familiar más que todo como un complemento para cubrir necesidades alimenticias, de vestidos, antes que como una fuente importante de ingresos.

6.5. PROMOCION DE LA EXPORTACION

Un sector X_j promueve un X_n por que al haber exportado, abre unas posibilidades de exportación totalmente nuevas para X_n o

bien un sector X_j que ha obtenido unos beneficios supernormales de exportación invierte una parte de ello en una inversión innovadora, no solamente en su propio dominio sino también en X_n .

La exportación de carne de llama constituye uno de los aspectos más sobresalientes de los últimos años aunque se conoce muy poco por el momento según las características y uso de esta carne de llama en el exterior lo evidente se manifiesta en la existencia de un nuevo sector exportador que puede alertar el crecimiento de la inversión en toda la región occidental del país.

Desde hace mucho tiempo atrás se viene exportando lana de alpaca y tejidos de esta lana.

El desarrollo de la pequeña artesanía de exportación tiene una correlación muy grande con el desarrollo de la producción de la lana de alpaca.

TEORIA DE LOS EFECTOS DE PROMOCION Y TECNICA MATRICIAL

La teoría de los efectos de promoción y técnica matricial parte de las siguientes apreciaciones siguiendo el trabajo del Prof. Peroux F. (Técnicas cuantitativas de la inversión).

La Impulsión.- A partir de las igualdades numericas que constituyen una matriz llena de cifras reales (a partir de un "equilibrio" inicial consideremos una impulsión).

La impulsión se define mediante un cambio que modifica las

igualdades numéricas "equilibrio" descritas por la matriz.

El cambio puede estar situado en factores que no figuran explícitamente en la matriz. Son todos los que dependen de la dinámica de encuadramiento: la población la técnica y las instituciones. No se niega que el aumento del producto ni de la tasa de incremento del producto.

El cambio puede estar situado también en variables que figuren explícitamente en una matriz detallada (como los stock y las importaciones), siempre que su nivel cambie con una modificación del estado de las anticipaciones de los agentes.

Como puede observar evitamos a propósito los terminos de cambios endogenos, exogenos, autónomos inducidos, hablamos de cambios iniciales o impulsiones.

Estas impulsiones no se ejercen por todas partes al mismo tiempo, y con la misma intensidad en todos los puntos de los espacios económicos descritos por la matriz.

Desde allí propagan acciones y efectos sobre otros puntos.

Las cantidades y los precios.- Hay que distinguir cambios impulsados que se propagan de modo que los cambios requeridos se obtengan por el cambio, expresado en volúmen, en cantidad físicas, de las producciones, de las importaciones y de los stock o bien los cambios impulsados se propagan de modo que los cambios requeridos se obtengan por cambio de devoluciones (cantidades) pero también por cambio de precios.

En este último caso hay que abandonar las expresiones

matriciales a precios constantes.

Las matrices y las cantidades a precios constantes.-

Consideremos el primer caso, sea una impulsión por incremento de la demanda del sector

$$J: \sum_{j=1}^{j=n} \Delta D_j$$

que tiende a provocar un aumento de la producción

$$\sum_{j=1}^{j=n} \Delta X_j$$

una variación de los stocks (por ejemplo una disminución de:

$$\sum_{j=1}^{j=n} \Delta S_j$$

y una variación de las importaciones (por ejemplo un aumento:

$$\sum_{j=1}^{j=n} \Delta I_{mj}$$

Se tiene:

$$\sum_{j=1}^{j=n} A \Delta D_j = \sum_{j=1}^{j=n} (\Delta X_j + \Delta I_{mj} + \Delta S_j)$$

o:

$$\sum_{j=1}^{j=n} (P_j + i m_j + O_j) = n$$

donde:

$$P_j = \frac{\Delta X_j}{\Delta D_j}$$

relación marginal entre el incremento de la producción y el incremento de la demanda.

$$i m_j = \frac{\Delta I m_j}{\Delta D_j} \quad \text{y} \quad o_j = \frac{\Delta S_j}{\Delta D_j}$$

relación marginal entre el incremento de importación y de la demanda; relación marginal entre el decremento de los stocks y el incremento de la demanda.

Estos tres últimos coeficientes (p_j , $i m_j$, o_j) son los coeficientes de reacción del sector j (a la impulsión de la demanda), en relación a la producción, a las importaciones y a los stocks del sector j .

Es evidente que el cambio acaecido en el sector X_j se propaga mediante cambios en los otros sectores que directa o indirectamente, se ven afectados por la variación.

Sea pues:

$$\Delta X_j$$

la variación en el sector j .

$$\Delta X_i$$

la variación provocada directa o indirectamente por la precedente en los demás sectores

$$\Delta U_i$$

el costo marginal de las materias primas adquiridas por estos sectores.

Se tiene:

$$\Delta X_j = \sum_{i=1}^{j=n} (\Delta X_i - \Delta U_i) + \sum_{r=i}^{r=n} \Delta I_{mr} + \sum_{z=1}^{z=n} \Delta S_z$$

donde:

$$\Delta S_x$$

es la variación de los stocks.

$$\Delta I_r$$

es la variación de las importaciones

y donde:

$$(\Delta X_i - \Delta U_i)$$

es la variación en el valor añadido del sector X_i .

Esta ecuación describe la influencia ejercida por un sector sobre otro en lo referente al valor añadido es decir las rentas formadas (valor añadido bruto) o las rentas distribuidas (el valor añadido neto, rentas calculadas despues de deducir la

amortización). Si se simboliza los costos en factores primarios adicionales en el sector i por F_i , se puede escribir el coeficiente de propagación del sector j en cuanto a estos factores primarios por:

$$V = \frac{\Delta F_i}{\Delta X_i}$$

y es evidente que se puede descomponer Δf_i en sus diferentes elementos componentes hasta ahora se ha hecho el razonamiento en términos de volúmenes.

Las matrices y las variaciones de precios.- si se expresa el cambio del sector X_j en términos de precios y cantidades

$$\Delta (Q_j, P_j)$$

igualmente en términos de precios y cantidades los cambios provocados en el sector i :

$$\Delta (Q_i, P_i)$$

se introduce una gran dificultad. En efecto no existe una relación unívoca y simple entre ΔQ_j y todos los ΔQ_j de las mercancías que componen ΔQ_i .

Estos ΔQ_i no están determinados solamente por la relación entre los precios, la relación

$$\frac{P_i}{P_j}$$

sino también por las técnicas y por las instituciones.

La presentación simple que se acaba de hacer sobre un cambio inicial ΔD_j y una variación inicial de un producto ΔX_j que

se propagan sobre otros productos ΔX_i con unas consecuencias para la formación de las rentas, podríamos haberla hecho escogiendo otro cambio inicial y propagaciones de tipo muy variado sobre cualquier otro sector productivo contenido en la matriz. Sólo hemos presentado pues, relaciones formales.

Comprendemos que para analizar el pasado, para preveer el futuro y para hacer un plan, tenemos que responder interrogando la realidad y construyendo modelos que expresan los rasgos más significativos y los movimientos más probables y preguntas como estas:

¿Cuales son los sectores donde se encuentran los progresos técnicos?

Donde se realizan, en un periodo dado las innovaciones puntas?
¿Cuales son aquellos en los que aparecen indivisibilidades amplias?.

¿Cuales son los que tienen poder de crear un valor añadido elevado en otros sectores? Cuales son los que absorben o amortiguan o, por contrario amplian una impulsión inicial?

Y así sucesivamente. Para decirlo de otra manera: lo que nos interesa no son simples sucesiones temporales. Dados

$$O = F(p) \quad P = f(o); \quad D = F(p), \quad P = f(D)$$

se puede tener

$\Delta D_{t0} - \Delta O_{t1}$ o consecuencias muy distintas. Lo que nos interesa, es la constelación duradera de efectos asimétricos o irreversibles durante un período; son los efectos de promoción

ligados a fenómenos estructurales, entendidas en el sentido de invariantes relativas.

Por razones técnicas permaneciendo todo lo demás igual, algunas industrias son promotoras durante un periodo.

Por razones institucionales, algunas clases, y las rentas que perciben son dominantes y (o) promotoras durante un periodo y nunca, por supuesto estas relaciones son simples; no pueden deducirse de una matriz o expresarse enteramente con ella.

Han de ser reveladas mediante modelos apropiados que permitan la lectura de una matriz y su utilización como medio de prevención o de programación.

La matriz es, en este aspecto, una tabla excelente de preguntas y un instrumento de trazados formales de propagación. no sustituye los modelos plurisectoriales con sectores promotores y con sectores promovidos; los requiere.

El trabajo de investigación utiliza este marco teórico para explicar la importancia del valor añadido que se manifiesta en la producción de lana de alpaca como se observa en el capítulo siguiente:

Este sector de producción de lana de alpaca puede convertirse industria promotora para la transformación "estructural" de la economía del altiplano.

Se puede aceptar que un cambio en la demanda de lana de alpaca a de tener efectos sensibles sobre otros sectores como por ejemplo la industria del tejido, la producción de fibras

sintéticas, y la fabricación de prendas de vestir, la exportación de hilados y tejidos, prendas de vestir de lana de alpaca, etc., de igual forma pueden haber efectos sobre la redistribución de la tierra en la región altiplánica impulsándose el mejoramiento de las zonas de pastura etc.

Es importante señalar los cambios en la cantidad demandada la relación directa e indirecta en los demás sectores la falta de datos estadísticos resulta un limitante para ampliar el uso de este marco teórico, que puede indicar que los estudios sobre la ganadería auquénida y el particular el referido a la producción de lana de alpaca constituye una actividad muy recientemente que ha recibido los primeros estudios como consecuencia de su apertura hacia el Comercio Exterior.

6.6. OTRAS IMPLICACIONES TEORICAS

Recordando el primer inciso de este capítulo que mencionaba la posibilidad de constituir un marco teórico con base en enunciados derivados de "datos" e incluso considerando que estos pueden no necesariamente constituirse sistemáticamente, para enriquecer este capítulo se puede citar algunas bases de esta naturaleza para ampliar el desarrollo de este marco teórico.

6.6.1. DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION DENTRO LA ECONOMIA CAMPESINA

La producción de la economía campesina, tomando en cuenta las unidades familiares y comunidades distribuyen su producción en dos destinos o aplicaciones

principales que son: el auto consumo y el intercambio al respecto se puede citar las siguientes evoluciones de estas participaciones.

Cuadro Nº 17

USO DE LA PRODUCCION

DESCRIPCION	PRODUCCION %	AUTOCONSUMO	INTERCAMBIO %	OTROS %
Papa	100.-	17.-	60.-	23.-
Cebada	100.-	2.-	68.-	30.-
Quínuá	100.-	22.-	62.-	16.-
Haba	100.-	25.-	55.-	20.-
Otros				
Tuberculos	100.-	17.-	61.-	23.-
Bovinos	100.-	0.-	20.-	80.-
Ovinos	100.-	15.-	19.-	66.-
Vacas lecheras	100.-	0.-	5.-	95.-
Llamas	100.-	10.-	10.-	80.-

Fuente: MACA

La economía campesina como se observa no se encuentra plenamente integrada al mercado y por lo tanto debemos considerar que en muchos casos una pequeña proporción de la producción total entra a la esfera de la circulación comercial fuera de la economía campesina.

Tampoco existen datos estadísticos sobre el comportamiento del manejo de ganado de alpaca y vicuñas con lo cual se limita mucho la comparación sobre importancia de estos sectores productivos en el desarrollo de la esfera de la circulación fuera de la rama de la economía campesina.

Se observa que el caso del ganado ovino, bovino, vacas

lecheras y llamas que del disponible solo ingresa al mercado y el auto consumo un porcentaje muy bajo, constituyendo el mayor porcentaje de proceso de aumento del número de cabezas de ganado (que aparece en el cuadro de la columna de otros).

Esta situación es consecuencia de la necesidad que tiene la clase campesina de buscar una fuente de capitalización y en este caso la única que se presenta como alternativamente es el incremento del stock de ganado, cuyas características de fácil realización o venta constituye una alternativa para disponer de liquidez monetaria en el corto plazo.

6.6.2.EL COMPORTAMIENTO DEL SECTOR PECUARIO EN LA ECONOMIA

El sector pecuario tomando su evolución en términos reales en bolivianos en 1.980 y de acuerdo a la información preparada por UDAPE, ha tenido una evolución decreciente de 1.980 a 1.990 situación que esta en oposición a lo que ocurrió con los productos agrícolas que entre 1.980 a 1.990 alcanza a tener un leve crecimiento como se observa en el siguiente cuadro.

PRODUCTO INTERNO BRUTO POR ACTIVIDAD ECONOMICA

En bolivianos de 1980)

ACTIVIDAD	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987(p)	1988(p)	1989(p)	1990(p)
A. INDUSTRIAS	106.050	106.450	103.133	98.777	98.154	97.537	96.001	98.305	102.205	105.227	107.895
1. Agricultura, Caza, Silv. c. y Pesca	22.563	22.354	23.900	19.788	23.553	25.372	24.478	25.337	25.951	25.572	25.190
- Productos agrícolas	15.727	17.257	18.408	14.596	18.735	20.244	19.305	20.064	20.424	19.909	19.355
- Productos Pecuarios	5.893	4.216	4.850	4.815	4.412	4.600	4.603	4.694	4.978	5.095	5.247
- Silvicultura, Caza y Pesca	943	881	642	377	406	528	570	579	549	568	588
2. Extracción de Minas Canteras	19.407	20.139	19.526	18.112	15.902	14.211	12.166	12.351	14.806	17.047	18.610
- Petróleo Crudo y Gas Natural	6.728	7.072	7.476	7.176	7.015	6.973	6.847	6.950	7.189	7.503	7.789
- Minerías Metálicas y no Metálicas	12.679	13.067	12.050	10.936	8.887	7.238	5.319	5.401	7.617	9.544	10.821
3. Industrias Manufactureras	17.974	16.581	14.531	14.558	14.707	13.483	13.742	14.087	14.852	15.374	15.941
4. Electricidad, Gas y Agua	806	907	930	951	1.025	986	1.059	996	1.051	1.105	1.165
5. Construcción y Obras Públicas	4.521	4.058	3.698	3.714	3.518	3.389	2.662	2.637	3.019	3.214	3.269
6. Comercio	13.261	14.418	13.464	15.983	13.243	13.316	14.768	15.974	15.350	15.395	15.662
7. Transp. Almc. y Comunicaciones	7.321	8.174	7.799	7.840	8.471	8.873	9.346	9.825	9.868	10.098	10.394
8. Estab. Financ. Seg. Bienes Inmueb y Servicios prestados a las Emp. Serv. Financ. a las Emp. Propiedad de Vivienda	17.248	16.829	16.308	15.028	15.103	15.437	14.711	14.112	14.269	14.370	14.584
	7.189	6.704	6.126	4.740	4.745	5.046	4.282	4.110	4.017	4.097	4.260
	10.059	10.125	10.182	10.288	10.358	10.391	10.419	10.002	10.252	10.273	10.324
9. Serv. Comunales Soc. y Personales Serv. Bancarios Imputados	4.881	4.857	4.710	4.256	4.002	3.886	3.819	3.704	3.741	3.768	3.824
	(1.932)	(1.867)	(1.753)	(1.453)	(1.370)	(1.416)	(750)	(718)	(702)	(316)	(744)
B. SERVICIOS DE LAS ADM. PUBLICAS	12.940	13.193	13.749	13.312	12.777	12.041	10.118	10.365	10.210	10.333	10.866
C. SERVICIO DOMESTICO	668	687	702	771	717	724	728	713	721	724	729
TOTAL: A Precios de Producto	119.658	120.330	117.582	112.806	111.648	110.302	106.847	109.383	113.136	116.284	119.490
Impuestos indirectos sobre importación	3.288	3.753	1.090	572	1.048	1.306	1.981	2.276	1.827	1.812	1.696
TOTAL: A Precios de Comprador	122.946	124.083	118.674	113.378	112.696	111.608	108.828	111.659	114.963	118.096	121.186

p) Preliminar

Fuente: 1980-1982: Banco Central de Bolivia
1983-1990: Instituto Nacional de Estadística

Las tasas de crecimiento para el sector pecuario han tenido una lenta evolución pero además, influidas por pequeños ciclos entre 1.980-1.990, en el año 1.981 se observa una tasa negativa del 28,46% debido al problema de carácter ecológico sin embargo en 1.982 hay una rápida recuperación para luego otra vez presentarse tasas negativas, negativas entre 1.983 - 1.984, en 1.985 se presenta otro ascenso de la tasa de crecimiento para nuevamente disminuir entre los años 1.986-87 y por último en 1.988 un repunte para nuevamente caer, en 1.989-90 como puede observarse en el siguiente cuadro.

TASAS DE CRECIMIENTO DEL PIB REAL SEGUN ACTIVIDAD ECONOMICA
En Porcentaje

ACTIVIDAD	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987(p)	1988(p)	1989(p)	1990(p)
A. INDUSTRIAS											
1. Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca											
- Productos agrícolas		0.38	(3.12)	(4.22)	(0.63)	(0.63)	(1.57)	2.40	3.97	2.96	2.54
- Productos pecuarios		(0.93)	6.92	(17.21)	19.03	7.72	(3.52)	3.51	2.42	(1.46)	(1.49)
- Silvicultura, Caza y Pesca		9.73	6.67	(20.71)	28.36	8.05	(4.64)	3.93	1.79	(2.52)	(2.78)
		(28.46)	15.04	(0.72)	(8.37)	4.26	0.07	1.98	6.05	2.35	2.98
		(6.57)	(27.13)	(41.28)	7.69	30.05	7.95	1.58	(5.18)	3.46	3.52
2. Extracción de Minas y Canteras		3.77	(3.04)	(7.24)	(12.20)	(10.63)	(14.39)	1.52	19.88	15.14	9.17
- Petróleo Crudo y Gas Natural		5.11	5.71	(4.01)	(2.24)	(0.60)	(1.81)	1.50	3.44	4.37	3.81
- Metales Metálicos y no Metálicos		3.06	(7.78)	(9.24)	(18.74)	(18.56)	(26.31)	1.54	41.03	25.30	13.38
3. Industrias Manufacturadas		(7.75)	12.36	0.19	1.02	(8.32)	1.92	2.51	5.43	3.51	3.69
4. Electricidad, Gas y Agua		12.53	2.54	2.26	7.78	(3.80)	7.40	(5.95)	5.52	5.14	5.43
5. Construcción y Obras Públicas		(10.24)	(8.87)	0.43	(5.38)	(3.67)	(21.45)	(0.94)	14.49	6.46	1.71
6. Comercio		8.72	(6.62)	18.71	(17.14)	0.55	10.90	8.17	(3.91)	0.29	1.73
7. Transp. Almc. y Comunicaciones		11.65	(4.59)	0.53	8.05	4.75	5.33	5.13	0.44	2.33	2.93
8. Estab. Financ. Seg. Bienes Inmueb y Servicios prestados a las Emp.		(2.43)	(3.10)	(7.85)	0.50	2.21	(4.70)	(4.07)	1.11	0.71	1.49
Serv. Financ. a las Emp.		(6.75)	(8.62)	(22.62)	0.11	6.34	(14.94)	(4.24)	(2.26)	1.99	3.98
Propiedad de Vivienda		0.66	0.56	1.04	0.68	0.32	0.27	(4.00)	2.50	0.20	0.50
9. Serv. Comunales, Soc. y Personales		(0.49)	(3.03)	(9.64)	(5.97)	(2.90)	(1.72)	(3.01)	1.00	0.72	1.49
Serv. Bancarios Imputados		(3.36)	(7.18)	(16.16)	(5.71)	(3.36)	(47.03)	(4.27)	(2.23)	1.99	3.91
3. SERVICIOS DE LAS ADM. PUBLICAS		1.96	4.21	(3.18)	(4.02)	(5.76)	(15.97)	2.44	(1.50)	1.20	5.16
4. SERVICIO DOMESTICO		2.84	2.18	2.14	0.00	0.98	0.55	(2.06)	1.12	0.42	0.69
TOTAL: A Precios de Producto		0.56	(2.28)	(4.06)	(1.03)	(1.21)	(3.13)	2.37	3.43	2.78	2.76
ajustes indirectos sobre importación		14.14	(70.96)	(47.52)	83.22	24.62	51.68	14.89	(19.73)	(0.82)	(6.40)
TOTAL: A precios de comprador		0.92	(4.36)	(4.46)	(0.60)	(0.60)	(2.49)	2.60	2.96	2.73	2.62

Definitivo

Fuente: 1980-1982: Banco Central de Bolivia
1983-1990: Instituto Nacional de Estadística

La participación relativa de la producción pecuaria también ha disminuido aunque en términos no muy significativos, el siguiente cuadro presenta esta información.

PARTICIPACION RELATIVA DE LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS EN EL PIB
(En Porcentaje)

ACTIVIDAD	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987(p)	1988(p)	1989(p)	1990(p)
A. INDUSTRIAS	86.26	85.79	86.90	87.12	87.10	87.39	88.21	88.04	88.90	89.10	89.03
1. Agricultura, Caza, Silvíc. y Pesca	18.35	18.02	20.14	17.45	20.90	22.71	22.49	22.69	22.57	21.65	20.79
- Productos agrícolas	12.79	13.91	15.51	12.87	16.62	18.14	17.74	17.97	17.77	16.86	15.97
- Productos pecuarios	4.79	3.40	4.09	4.25	3.91	4.12	4.23	4.20	4.33	4.31	4.33
- Silvicultura, Caza y Pesca	0.77	0.71	0.54	0.33	0.36	0.47	0.52	0.52	0.48	0.48	0.49
2. Extracción de Minas y Canteras	15.78	16.23	16.45	15.97	14.11	12.73	11.18	11.06	12.88	14.43	15.36
- Petróleo Crudo y Gas Natural	5.47	5.70	6.30	6.33	6.22	6.25	6.29	6.22	6.25	6.35	6.43
- Metales Metálicos y no Metálicos	10.31	10.57	10.15	9.65	7.89	6.49	4.89	4.84	6.63	8.08	8.93
3. Industrias Manufacturadas	14.62	13.36	12.24	12.84	13.05	12.08	12.63	12.62	12.92	13.02	13.15
4. Electricidad, Gas y Agua	0.66	0.73	0.78	0.84	0.91	0.88	0.97	0.89	0.91	0.94	0.96
5. Construcción y Obras Públicas	3.68	3.27	3.12	3.28	3.12	3.04	2.45	2.36	2.63	2.72	2.70
6. Comercio	10.79	11.62	11.35	14.10	11.75	11.93	13.57	14.31	13.35	13.04	12.92
7. Transp. Almc. y Comunicaciones	5.95	6.59	6.57	6.91	7.52	7.95	8.59	8.80	8.58	8.55	8.58
8. Estab. Financ. Seg. Bienes Inmueb. y Servicios prestados a las Emp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Serv. Financ. a las Emp.	14.03	13.56	13.74	13.25	13.40	13.83	13.52	12.64	12.41	12.17	12.03
Propiedad de Vivienda	5.85	5.40	5.16	4.18	4.21	4.52	3.94	3.68	3.49	3.47	3.52
9. Serv. Comunales, Soc. y Personales	8.18	8.16	8.58	9.07	9.19	9.31	9.57	8.96	8.92	8.70	8.52
Serv. Bancarios Impulsados	3.97	3.91	3.97	3.75	3.55	3.48	3.51	3.32	3.25	3.19	3.16
(1.57)	(1.50)	(1.46)	(1.28)	(1.22)	(1.27)	(0.69)	(0.64)	(0.64)	(0.61)	(0.61)	(0.61)
B. SERVICIOS DE LAS ADM. PUBLICAS	10.52	10.63	11.59	11.74	11.34	10.79	9.30	9.28	8.88	8.75	8.97
C. SERVICIO DOMESTICO	0.54	0.55	0.59	0.63	0.64	0.65	0.67	0.64	0.63	0.61	0.60
TOTAL: A Precios de Producto	97.33	96.98	99.08	99.50	99.07	98.83	98.18	97.96	98.41	98.47	98.60
Impuestos indirectos sobre importación	2.67	3.02	0.92	0.50	0.93	1.17	1.82	2.04	1.59	1.53	1.40
TOTAL: A precios de comprador	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

(p) Preliminar

Fuente: 1980-1982; Banco Central de Bolivia
1983-1990; Instituto Nacional de Estadística

El producto interno bruto por la actividad económica en bolivianos corrientes presenta un mayor impacto inflacionario en 1.984 como se observa en el siguiente cuadro.

PRODUCTO INTERNO BRUTO POR ACTIVIDAD ECONOMICA
(En bolivianos corrientes)

ACTIVIDAD	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
A. INDUSTRIAS	100	127	353	1.369	21.288	2.718	8.593
1. Agricultura, Caza, Silvíc. y Pesca	100	128	328	1.873	29.835	3.281	10.010
- Productos agrícolas	100	128	326	1.957	30.461	3.365	10.314
- Productos pecuarios	100	126	329	1.531	26.227	2.854	8.510
- Silvicultura, Caza y Pesca	100	133	370	2.759	40.158	3.793	11.840
2. Extracción de Minas y Canteras	100	102	498	1.185	17.311	2.375	7.318
- Petróleo Crudo y Gas Natural	100	148	828	1.684	27.575	4.020	11.319
- Minerales Metálicos y no Metálicos	100	76	293	857	9.209	791	2.168
3. Industrias Manufacturadas	100	148	230	973	13.956	2.545	8.619
4. Electricidad, Gas y Agua	100	155	176	565	12.074	2.603	9.097
5. Construcción y Obras Públicas	100	146	320	1.466	33.581	3.585	9.570
6. Comercio	100	139	365	1.593	24.186	2.332	6.570
7. Transp. Almc. y Comunicaciones	100	107	400	1.038	15.221	3.431	11.299
8. Estab. Financ. Seg. Bienes Inmueb. y Servicios prestados a las Emp. Serv. Financ. a las Emp. Propiedad de Vivienda	100	133	281	942	15.290	1.966	5.286
	100	133	355	1.576	30.845	3.753	8.753
	100	133	236	650	8.164	1.099	3.858
9. Serv. Comunales, Soc. y Personales Serv. Bancarios Imputados	100	121	437	2.459	30.691	3.444	16.642
	100	128	286	1.161	19.866	4.370	8.828
B. SERVICIOS DE LAS ADM. PUBLICAS	100	108	225	711	16.217	1.476	4.784
C. SERVICIO DOMESTICO	100	132	295	1.108	15.311	1.817	6.833
TOTAL: A Precios de Productor	100	125	338	1.289	20.669	2.576	8.220
Impuestos indirectos sobre importación	100	114	449	1.458	14.056	1.914	7.121
TOTAL: A precios de comprador	100	125	339	1.290	20.608	2.569	8.200

1985-1986 en miles de bolivianos

Fuente: 1980-1982: Banco Central de Bolivia

1983-1986: Instituto Nacional de Estadística

Los precios implícitos por ramas de actividad económica también muestra el tipo que se presenta en 1.980 tomando como base el 1.980 como se observa en el siguiente cuadro.

PRECIOS IMPLICITOS DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO POR RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA

(1980 = 100)

ACTIVIDAD	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
A. INDUSTRIAS	106,050	135,396	364,225	1,352,002	20,895,129	2,650,897	8,249,228
1. Agricultura, Caza, Silvíc. y Pesca	22,563	28,554	78,274	370,725	7,027,132	832,528	2,4502,57
- Productos agrícolas	15,727	22,071	59,935	285,651	5,706,950	68,122	1,991,071
- Productos pecuarios	5,893	5,308	15,964	74,672	1,157,139	131,280	391,698
- Silvicultura, Caza y Pesca	943	1,175	2,375	10,402	163,043	20,026	67,477
2. Extracción de Minas y Canteras	19,407	20,457	97,244	214,556	2,752,777	337,557	890,331
- Petróleo Crudo y Gas Natural	6,728	10,485	61,921	120,831	1,934,404	280,281	775,033
- Metales Metálicos y no Metálicos	12,679	9,972	35,323	93,725	818,373	57,276	115,298
3. Industrias Manufacturas	17,974	24,466	33,420	141,688	2,052,478	343,156	1,184,356
4. Electricidad, Gas y Agua	806	1,402	1,639	5,377	123,755	25,665	96,333
5. Construcción y Obras Públicas	4,521	5,915	11,831	54,450	1,181,378	121,481	254,744
6. Comercio	13,261	20,013	49,169	254,536	3,202,989	310,571	970,203
7. Transp. Almc. y Comunicaciones	7,321	8,739	31,211	81,361	1,289,334	304,425	1,056,002
8. Estab. Financ. Seg. Bienes Inmueb. y Servicios prestados a las Emp. Serv. Financ. a las Emp. Propiedad de Vivienda	0	0	0	0	0	0	0
	17,248	22,370	45,795	141,535	2,309,217	303,562	777,652
	7,189	8,932	21,757	74,696	1,463,580	189,359	375,667
	10,059	13,438	24,038	66,939	845,637	114,203	401,985
9. Serv. Comunales, Soc. y Personales Serv. Bancarios Impuados	4,881	5,870	20,600	104,648	1,228,239	133,835	635,561
	(1,932)	(2,390)	(4,958)	(16,874)	(272,170)	(61,883)	(66,211)
B. SERVICIOS DE LAS ADM. PUBLICAS	12,940	14,301	30,977	94,614	2,071,986	177,666	484,056
C. SERVICIO DOMESTICO	668	908	2,072	7,947	109,780	13,153	49,743
TOTAL: A Precios de Productor	119,658	150,650	397,274	1,454,563	23,076,895	2,841,716	8,783,027
Impuestos indirectos sobre importación	3,288	4,291	4,890	8,340	147,311	24,993	141,067
TOTAL: A precios de comprador	122,946	154,986	402,164	1,462,903	23,224,206	2,866,709	8,924,094

(p) Preliminar

1985-1990 en miles de bolivianos

Fuente: 1980-1982: Banco Central de Bolivia

1983-1990: Instituto Nacional de Estadística

6.6.3.LA EXPLOTACION DEL GANADO AUQUENIDO DE ALPACAS

Para encontrar alguna relación que permita mostrar la significación en la explotación económica de las alpacas podemos presentar la siguiente relación; entre el P I B Pecuario como variable dependiente en función del número de alpacas y la producción de lana de alpaca como variables independientes.

AÑO	PIB PECUARIO (Y)	Nº DE ALPACAS (X ₁)	PRODUCCION LANA ALPACA (X ₂)
1.980	5.893.-	261.180.-	65.295.-
1.981	4.216.-	267.250.-	66.619.-
1.982	4.850.-	277.000.-	68.421.-
1.983	4.815.-	249.300.-	62.325.-
1.984	4.412.-	178.800.-	44.290.-
1.985	4.600.-	178.000.-	44.500.-
1.986	4.603.-	168.100.-	41.318.-
1.987	4.694.-	174.900.-	43.310.-
1.988	4.978.-	177.800.-	44.286.-
1.989	5.093.-	193.000.-	48.250.-

Fuente: Elaboración propia en base a cuadros anteriores, (Y) esta en millones de bolivianos, X₁ esta en unidades X₂ esta en kilos.

ANALISIS DE REGRESION MULTIPLE

REGRESION DEL P I B PECUARIO EN RELACION AL NUMERO DE ALPACAS Y PRODUCCION DE LANA DE ALPACAS

NUMERO DE CASOS: 10 (n) NUMERO DE VARIABLES: 3 (k)

Y : PIB Pecuario

X₁ : Número de alpacas

X₂ : Producción de lana de alpaca

MODELO GENERAL:

$$Y = B_0 + B_1 X_1 + B_2 X_2 + u$$

VARIABLE	NOMBRE	MEDIA ARITMETICA	DESVIACION STANDAR
1	X ₁	212533.00	44940.93
2	X ₂	52861.40	11245.69
DEPENDIENTE	Y	4815.60	458.90

VARIABLE DEPENDIENTE: PIB PECUARIO (Y)

VARIABLE	COEFICIENTE DE REGRESION	ERROR STANDAR DE COEFICIENTES	T-STUDENT CALCULADO	PROB. DE RECHAZO
X ₁	-0.12	0.13	-0.942	0.37773
X ₂	0,49	0.51	0.962	0.36828
DEPENDIENTE	4429.06			

El modelo es:

$$Y = 4429.06 + 0.49 X_1 - 0.12 X_2 + e$$

Para B₁

$$H_0 : B_1 = 0$$

$$H_1 : B_1 \neq 0$$

$$T_{cale} = | -0.942 | = 0.942$$

$$T_{tabla} = 1.8946 \quad (\alpha = 0.1)$$

Como 0.942 es menor a 1.8946 se acepta H_0 al 90% de confianza indicando que el coeficiente B_1 no es significativo en el modelo.

El coeficiente de la variable X_2 no es significativo hasta un 37% de confianza. Lo que significa que no explica el comportamiento de la variable Y en este modelo.

CORRELACION MULTIPLE

MULTIPLE $R = 0.41$ La relación lineal entre las variable independientes X_1, X_2 e Y presentan regular correlación.

COEFICIENTE DE DETERMINACION

R CUADRADO = 0.17 El ajuste lineal no es representativo para estos datos.

ANALISIS DE LA VARIANZA (ANOVA)

FUENTE	SUMA DE CUADRADOS	G.L.	CUADRADOS MEDIDS	F FISHER	PROB.
REGRESION	323012.20	2	161506.10	0.719	0.5200
RESIDUAL	1572282.20	7	224611.74		
TOTAL	1895294.40	9			

El valor de la columna 5 F-Fisher = 0.719 es la razón de los cuadrados medios de la regresión y RESIDUAL y es necesario para probar la hipótesis de que los coeficientes del modelo B_1, B_2 son significativos conjuntamente.

$$H_0 : B_1 = B_2 = 0$$

$$H_1 : B_1 \neq B_2 \neq 0$$

Se rechaza la hipótesis nula (H_0) si el valor de F-Fisher

calculado en la tabla ANOVA es superior al valor F-Fisher de la tabla, obtenido con $(k - 1) : (n - k)$ grados de libertad: a un nivel de significación dado que: $k = 3$ y $n = 10$.

En nuestro caso $F_{calc} = 0.719$ si $\alpha = 0.05$

$F_{tabl} = F (k - 1, n - k); (1 - \alpha) = F (2,3) ; (0.95)$

$F_{tabl} = 4.74$ Se acepta H_0

Los coeficientes B_1 no son significativos conjuntamente. Pero para valores de α mayores al 52% se rechaza H_0 y son significativos ambos.

COEFICIENTE DE AUTOCORRELACION

TEST DURBIN - WATSON = 2.3623

Las perturbaciones de error presentan baja autocorrelación negativa, ya que la prueba de Durbin - Watson, arroja un valor entre 2 y 4.

6.6.4. ANALISIS DE LA EXPLOTACION DE AUQUENIDO DE LLAMA

La producción de carne de llama y la producción de lana de llama ha recibido muy poco aporte en materia de investigación, de ahí que los resultados, sean parciales y somero.

Se admite que una gran parte de la producción de lana se destina al autoconsumo y que por lo tanto para la comercialización se otorga un flujo que no es muy

significativo.

PRODUCCION DE LANA Nº DE LLAMAS			POBLACION OCUPADA EN LA CRIANZA DE LLAMA X ₂
AÑO	Y ₁	X ₁	
1.980	370.000	2.056.445	106.300
1.981	372.100	2.085.100	104.200
1.982	380.000	2.110.150	106.900
1.983	341.600	1.945.000	104.800
1.984	330.000	1.869.500	106.300
1.985	260.100	1.470.000	105.900
1.986	264.000	1.511.400	106.100
1.987	269.000	1.585.000	107.900
1.988	269.000	1.585.000	111.350
1.989	273.000	1.652.000	116.150

Fuente: Elaboración propia, con información de los cuadros anteriores y del MACA. Y1 esta determinado en kilos y solo comprende la lana comercializada fuera de la economía campesina, X1 esta en unidades, X2.

ANALISIS DE REGRESION MULTIPLE

REGRESION DE LA PRODUCCION DE LANA EN RELACION AL NUMERO DE LLAMAS Y LA POBLACION OCUPADA EN LA CRIANZA DE LLAMAS.

NUMERO DE CASOS : 10 (n) NUMERO DE VARIABLES :
3 (k)

Y : Producción de lana

X₁ : Número de llamas

X₂ : Población ocupada en la crianza de llamas

MODELO GENERAL :

$$Y = B_0 + B_1 X_1 + B_2 X_2 + u$$

VARIABLE	NOMBRE	MEDIA ARITMETICA	DESVIACION STANDAR
1	X ₁	312880.00	50562.43226
2	X ₂	107590.00	3584.90663
DEPENDIENTE	Y	1786979.50	252501.04209

VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCCION DE LANA (Y)

VARIABLE	COEFICIENTE DE REGRESION	ERRDR STANDAR DE COEFICIENTES	T-STUDENT CALCULADO	PROB.DE RECHAZO
X ₁	5.22374	0.16747	31.191	0.00000
X ₂	7.94684	2.36210	3.364	0.01201
CONSTANTE	-702425.11459			

El modelo es:

$$Y = -702425.11459 + 7.9458 X_1 + 5.2237 X_2 + e$$

CORRELACION MULTIPLE

MULTIPLE R = 0.997 La relación lineal entre las variable independientes X₁, X₂ e Y presenta excelente correlación.

COEFICIENTE DE DETERMINACION

R² = 0.17 Los datos se ajustan casi perfectamente al plano de regresión en un 99.4%.

ANALISIS DE VARIANZA (ANOVA)

FUENTE	SUMA DE CUADRADOS	G.L.	CUADRADOS MEDIOS	F FISHER	PROB.
REGRESION	570328645892.23	2	2.851643E + 11	573.221	1.741E-08
RESIDUAL	3482340430.27	7	497477204.32486		
TOTAL	573810986322.50	9			

El valor de la columna 5, F-Fisher = 573.221 es la razón de los cuadrados medios de la regresión y RESIDUAL y es necesario para probar la hipótesis de que los coeficientes del modelo B_1 , B_2 son significativos conjuntamente.

$$H_0 : B_1 = B_2 = 0$$

$$H_1 : B_1 \neq B_2 \neq 0$$

Se rechaza la hipótesis nula (H_0) si el valor de F-Fisher calculado en la tabla ANOVA es superior al valor F-Fisher de la tabla, obtenido con $(k - 1) : (n - k)$ grados de libertad; a un nivel de significación dado $k = 3$ $n = 10$

En nuestro caso $F_{calc} = 573.221$ Si $\alpha = 0.05$

$$F_{tabl} = F(k - 1, n - k) : (1 - \alpha) = F(2, 3) : (0.95)$$

$$F_{tabl} = 4.74 \text{ Se rechaza } H_0$$

Los coeficientes b_1 son altamente significativos conjuntamente

COEFICIENTE DE AUTOCORRELACION

$$\text{TEST DURBIN - WATSON} = 2.6659$$

Las perturbaciones de error presentan baja autocorrelación negativa ya que la prueba de Durbin - Watson arroja un valor entre 2 y 4.

Dentro de la explotación del ganado auquenido de llama también sobresale la producción de carne destinada al

sector urbano, lamentablemente solo se han podido encontrar datos entre 1981-1988 como se presenta en el siguiente cuadro.

AÑO	PRODUCCION DE CARNE DE LLAMA (Y ₁)	Nº DE LLAMAS (X ₂)	POBLACION DCUPADA (X ₂)
1.981	2.880.000	2.085.100	104.200
1.982	4.750.000	2.110.150	106.900
1.983	1.700.000	1.945.000	104.800
1.984	791.000	1.869.500	106.300
1.985	705.000	1.479.200	105.900
1.986	700.000	1.511.400	106.100
1.987	810.000	1.585.000	107.900
1.988	870.000	1.585.000	111.350

Fuente: Elaboración propia en base a datos anteriores e información del MACA. Y1 esta en Kilos, X1 y X2 en unidades.

REGRESION DE PRODUCCION DE CARNE EN FUNCION AL Nº DE CABEZAS

NUMERO DE CASOS: 8 (n) NUMERO VARIABLE: 3 (k)

Y : Producción de carne

X₁ : Número de llamas

X₂ : Población ocupada

MODELO GENERAL:

$$Y = B_0 + B_1 X_1 + B_2 X_2 + u$$

VARIABLE	NOMBRE	MEDIA ARITMETICA	DESVIACION STANDAR
1	X1	1771293.75	260601.09
2	X2	106868.75	2085.48
DEPENDIENTE	Y	1650750.00	1462522.36

VARIABLE DEPENDIENTE : PRODUCCION DE CARNE DE LLAMA (Y)

VARIABLE	COEFICIENTE DE REGRESION	ERROR STANDAR DE COEFICIENTES	T-STUDENT CALCULADO	PROB. DE RECHAZO
X1	4.79	1.56	3.082	0.02742
X2	61.56	194.43	0.317	0.76433
CONSTANTE	-13420846.07			

El modelo es:

$$Y = -13420846.07 + 4.79 X_1 + 61.56 X_2 + e$$

El test T-Student se utiliza las pruebas de Hipótesis de significación en cada uno de los coeficientes de regresión (B_1).

(Hipótesis nula) $H_0 : B_1 = 0$

(Hipótesis alterna) $H_1 : B_1 \neq 0$

Se rechaza H_0 si el T-Student calcula un valor absoluto es mayor al T-Student de tablas con $n - k$ grados de libertad (G. L.) a nivel de confianza $(1 - \alpha/2)$ donde : $N = 8$ casos; $k = 3$ variable. La última columna de la tabla nos muestra las probabilidades de cometer el error de tipo 1 que consiste en rechazar la hipótesis nula H_0 para cada coeficiente B_1 cuanto es verdadera.

Para B_1

$$H_0 : B_1 = 0$$

$$H_1 : B_1 \neq 0$$

$$T_{\text{calc}} = 3.082 = 3.082$$

$$T_{\text{tabla}} = 2.015 \quad (\alpha = 0.1)$$

Como 3.082 es mayor a 2.015 se rechaza H_0 al 90% de confianza indicando que el coeficiente B_1 es significativo en el modelo.

El coeficiente de la variable X_2 no es significativo hasta un 30% de confianza. Lo que significa que no explica el comportamiento de la variable y este modelo.

CORRELACION MULTIPLE

MULTIPLE R = 0.82 La relación lineal entre las variaciones independientes X_1 , X_2 e Y presentan una buena correlación.

COEFICIENTE DE TERMINACION

R CUADRADO = 0.88 Es la razón entre la variación explicada (REGRESION) y la variación (TOTAL) que se muestra en la columna 2 del cuadro ANOVA. Quiere decir que la variación RESIDUAL es menor en relación a la del TOTAL (32%) por tanto el modelo de regresión lineal se ajusta en un 68% a los datos observados.

ANALISIS DE VARIANZA (ANOVA)

FUENTE	SUMA DE CUADRADOS	G.L.	CUADRADOS MEDIOS	F FISHER	PROB.
REGRESION	10144019880564.00	2	5072009940282	5.252	0.0591
RESIDUAL	4828781619436.50	5	965756323878		
TOTAL	14972801500000.00	7			

La tabla de ANOVA, presenta los componentes de la varianza total.

La columna Suma de Cuadrados indica:

La variación debido al ajuste (REGRESION) que es la suma de la dispersión de los valores estimados respecto a la media aritmética de valores observados de la variable Y, al cuadrado.

La variación debido a los errores (e) RESIDUAL definida como la suma de la diferencias entre los valores observados y los estimados de Y al cuadrado. Esta dispersión debe ser lo mínimo posible para un mejor modelo.

La variación TOTAL es la suma de la REGRESION Y RESIDUAL.

Es la dispersión de los valores observados de Y respecto a la media.

El valor de la columna 5,F-Fisher = 5.252 es la razón de los cuadrados medios de la REGRESION y RESIDUAL y es necesario para probar la hipótesis de que los

coeficientes del modelo B_1 y B_2 son significativos conjuntamente.

$$H_0 : B_1 = B_2 = 0$$

$$H_1 : B_1 \neq B_2 \neq 0$$

Se rechaza la hipótesis nula (H_0) si el valor de F-Fisher calculado en la tabla ANOVA es superior al valor F-Fisher de la tabla, obtenido con $(k - 1) ; (n - k)$ grados de libertad ; a un nivel de significación dado $k = 3$
 $n = 8$

En nuestro caso $F_{\text{calc}} = 5.252$ Si $\alpha = 0.05$

$$F_{\text{tabl}} = F (k - 1, n - k) , (1 - \alpha) = F (2 , 3) ; (0.95)$$

$$F_{\text{tabl}} = 5.79 \quad \text{Se acepta } H_0$$

Los coeficientes B_1 no son significativos conjuntamente. Pero para valores de mayores al 9% se rechaza H_0 y son significativos ambos.

COEFICIENTE DE AUTOCORRELACION

$$\text{TEST DURBIN - WATSON} = 2.3184$$

Las perturbaciones de error presentan baja autocorrelación negativa ya que la prueba de Durbin - Watson arroja un valor entre 2 y 4.

6.6.5. EXPLOTACION ECONOMICA DEL GANADO OVINO

La exportación económica de este ganado como se

explicó en capítulos anteriores tiene una mayor amplitud, principalmente por la comercialización de su carne, podemos describir sus principales características, tomando en cuenta las principales relaciones estadísticas.

AÑO	PRODUCCION DE LANA (Y)	NUMERO DE CABEZAS (X)
1980	945.000	9.500.000
1981	971.800	9.800.000
1982	106.000	10.800.000
1983	102.810	10.400.000
1984	102.300	8.200.000
1985	590.000	6.500.000
1986	610.000	6.700.000
1987	640.000	6.800.000
1988	660.000	7.000.000
1989	690.000	7.200.000

Fuente: Elaboración propia de cuadros anteriores e información del MACA, Y esta en kilo, X en unidades.

ANALISIS DE REGRESION

NUMERO DE CASOS : 10 NUMERO DE VARIABLES : 2

REGRESION DE LANA DE FUNCION DE NUMERO DE CABEZAS

Y : Producción de lana X : Número de cabezas

MODELO GENERAL:

$$Y = B_0 + B_1 X + u$$

VARIABLE	NOMBRE	MEDIA ARITMETICA	DESVIACION STANDAR
1	X	82900000	1676935.03
DEPENDIENTE	Y	611791	298427.20

VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCCION DE LANA

VARIABLE	COEFICIENTE DE REGRESION	ERROR STANDAR DE COEFICIENTES	T-STUDENT CALCULADO	PROB. DE RECHAZO
X	-0.0617	0.05902	-1.045	0.3264
CONSTANTE	1123246.20			

El modelo es:

$$Y = 1123246.20 - 0.0617 X + e$$

El error standar del coeficiente de la variable X es despreciable indicando que existe buena estimación del valor poblacional de este coeficiente.

El test T-student se utiliza para la prueba de hipótesis de significación del coeficiente de regresión (B_1)

(Hipótesis nula) $H_0 : B_1 = 0$

(Hipótesis alterna) $H_1 : B_1 \neq 0$

Se rechaza H_0 si el T-Student calculado en valor absoluto es mayor al T-Student de tablas con $n - k$ grados de libertad (G.L.) a nivel de confianza $(1 - \alpha/2)$ donde : $n = 10$ caso; $k = 2$ variables, la última columna de la tabla, nos muestra las probabilidades de cometer el error de tipo 1 que consiste en rechazar al hipótesis

nula H_0 para el coeficiente B_1 cuando esta es verdadera.

$$H_0 : B_1 = 0$$

$$H_1 : B_1 \neq 0$$

$$T_{\text{calc}} = | -1.045 | = 1.045$$

$$T_{\text{tabla}} = 1.8595 \quad (\alpha = 0.1)$$

Como 1.045 es menor a 1.8595 se acepta H_0 al 90% de confianza indicando que el coeficiente B_1 no es significativo en el modelo.

Para valores de $\alpha/2$ mayores a 0.3264 se rechaza H_0 . significa que B_1 será significativo en el modelo solo a un 67% de confiabilidad.

CORRELACION

$r = -0.35$ La relación lineal entre las variables X e Y presenta baja correlación inversa.

COEFICIENTE DE DETERMINACION

$r^2 = 0.12$ Este coeficiente es la razón de la variación de regresión (REGRESION) y la variación total (TOTAL) que se muestra en la columna 2 del cuadro ANOVA/quiere decir que la variación RESIDUAL es alta en un 88%.

El ajuste de los datos observados en relación a la recta de regresión es solo del 12%.

ERROR STANDAR DE ESTIMACION = 296899.56

ANALISIS DE VARIANZA (ANOVA)

FUENTE	SUMA DE CUADRADOS	G.L.	CUADRADOS MEDIOS	F FISHER	PROB.
REGRESION	96334339176.18			1	96334339176.18
RESIDUAL	705194810113.82			8	88149351264.23
TOTAL	801529149290.00			9	

La tabla de ANOVA presenta los componentes de la varianza total.

La columna suma de cuadrados indica.

La variación debido al ajuste (REGRESION) que es la suma de la dispersión de los valores estimados respecto a la media aritmética de valores observados de la variable Y, al cuadrado.

La variación debido a los valores observados y los estimados de Y al cuadrado. Esta dispersión debe ser lo mismo posible para un mejor modelo.

La variación TOTAL es la suma de la regresión de REGRESION y RESIDUAL es la dispersión de los valores observados de Y respecto a la media.

COEFICIENTE DE AUTOCORRELACION

TEST DURBIN-WATSON = 1.5216

Este test verifica y comprueba si existe o no el problema de la autocorrelación positiva o negativa.

Las perturbaciones de error presentan alta autocorrelación positiva ya que la prueba de Durbin-Watson arroja un valor entre 0 y 2.

Con relación a la producción de carne tenemos la siguiente información:

AÑO	PRODUCCION DE CARNE	
	(Y)	NUMERO DE CABEZAS (X)
1980	8.016.000	9.500.000
1981	8.080.800	9.800.000
1982	9.300.000	10.800.000
1983	9.900.000	10.400.000
1984	9.100.000	8.200.000
1985	14.200.000	6.500.000
1986	16.000.000	6.700.000
1987	15.000.000	6.800.000
1988	11.000.000	7.000.000
1989	10.600.000	7.200.000

Fuente: Elaboración propia con datos de los anteriores cuadros e información del MACA. Y está en kilos y X en unidades.

ANALISIS DE REGRESION

REGRESION DE PRODUCTOS DE CARNE EN FUNCION DEL N° DE CABEZAS

NUMERO DE CASOS: 10 (n) NUMERO DE VARIABLES: 2 (k)

Y: Producción de carne

X: Número de cabezas

MODELO GENERAL:

$$Y = B_0 + B_1 X + u$$

VARIABLE	NOMBRE	MEDIA ARITMETICA	DESVIACION STANDAR
1	X	8290000.00	1676935.03
DEPENDIENTE	Y	11119600.00	2913524.30

VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCCION DE CARNE (Y)

VARIABLE	COEFICIENTE DE REGRESION	ERROR STANDAR DE COEFICIENTES	T-STUDENT CALCULADO	PROB. DE RECHAZO
X	-1.33	0.40	-3.360	0.00994
CONSTANTE	22138051.29			

El modelo es:

$$Y = 22138051.29 - 1.33 X + e$$

HIPOTESIS DEL PARAMETRO B_1

(Hipótesis Nula) $H_0 : B_1 = 0$

(hipótesis Alternativa) $H_1 : B_1 \neq 0$

Se rechaza H_0 si el T-Student calculado en valor absoluto es mayor al T-Student con tablas $n - k$ grados de libertad (G.L.) y nivel de confianza $(1 - \alpha/2)$ donde:

$$T_{calc} = | -3.360 | = 3.360$$

$$T_{tabla} = 8595 \quad (\alpha = 0.1)$$

Como 3.360 es mayor a 1.8595 se rechaza H_0 al 90% indicando que el coeficiente B_1 es significativo en el modelo.

Para valores de $\alpha/2$ inferiores a 0.00994 se acepta H_0 , que significa que B_1 es significativo en el modelo incluso a un 99% de confiabilidad.

STD. ERROR OF EST/ = 1990206.36

CORRELACION

$R = -0.77$ La relación lineal entre las variables X e Y es alta e inversa.

COEFICIENTE DE DETERMINACION

$r^2 = 0.59$ El ajuste de los valores observados a la modelo de regresión es de 59%.

ERROR STANDAR DE ESTIMACION = 1990206.36

ANALISIS DE VARIANZA (ANOVA)

FUENTE	SUMA DE CUADRADOS	G.L.	CUADRADOS MEDIOS
REGRESION	44710243650306.00	1	44710243650306.006.18
RESIDUAL	31687370449694.00	8	3960921343711.804.23
TOTAL	76397614400000.00	9	

COEFICIENTE DE AUTOCORRELACION

TEST DURBIN - WATSON = 1.5033

Las perturbaciones de error presentan alta correlación positiva ya que la prueba de Durbin - Watson arroja un valor entre 0 y 2.

6.6.6.Otras Características.-

De una manera empírica se ha obtenido datos sobre la importancia de las actividades económicas referidas a la producción de lana de alpaca y este rubro podría convertirse en una actividad promotora para el desarrollo de la región altiplánica.

En los modelos econométricos observamos en general que estas actividades económicas relacionadas a la explotación del ganado camélido boliviano, tiene poco impacto en las variables macroeconómicas del sector agropecuario.

Esta situación no puede ser deducida como "negativa", al contrario muestra que se trata de una "reserva potencial" que tiene el altiplano, y su incorporación en mayor escala económica a nuestro sistema originará cambios estructurales muy importantes como se puede examinar en el siguiente capítulo.

CAPITULO VII

CAPITULO Nº VII

ANALISIS DE LA HIPOTESIS Y CONCLUSIONES.-

7.1. ENUNCIADO DE LA HIPOTESIS.-

La hipótesis como respuesta a la presentación del problema de investigación parte de las siguientes consideraciones.

- a) El altiplano en la actualidad presenta una economía altamente deteriorada en su productividad por el uso excesivo e irracional que se da a la tierra.
- b) El alto porcentaje de población migrante del altiplano, es una respuesta a esta crisis del aparato productivo de la región.
- c) La geografía económica del altiplano y la distribución del ingreso que le corresponde muestra que en conjunto la zona está catalogada dentro de la categoría de regiones de hambre por estudios de N.N.U.U. y otros Organismos Internacionales, donde las provincias de Pacajes y Carangas y el norte de Potosí son las mas castigadas por la mortalidad infantil.
- d) Existen varios grupos sociales en proceso de extinción como los Chipaya, Laimes, Jucumanes, Pacajes, etc. debido fundamentalmente a la hambruna y otras enfermedades.
- e) La falta de precipitaciones pluviales limita la explotación agrícola del altiplano Norte y por lo tanto no existe

posibilidades de ampliar la frontera agrícola de una manera espontánea, se necesita inversiones para riesgo artificial y que son muy costosas ya que no podrían ser amortizadas por la población campesina actual.

- f) El sector del altiplano necesita de nuevas actividades económicas altamente productivas y rentables, (generadoras de un importante valor agregado en salarios y ganancias).

La promoción de nuevas actividades económicas deben tener una fundamentación de "viabilidad" tomando como referencia un manejo tecnológico accesible, de bajo costo, y al alcance de la gran mayoría de productores.

Revisando un gran número de posibilidades se ha observado que la producción de lana de alpaca representa un potencial económico y puede ser una respuesta alternativa para enfrentar el atraso y la pobreza del altiplano boliviano.

La hipótesis por lo tanto queda anunciada de la siguiente manera: "LA APLICACION DEL SECTOR PRODUCTOR DE LANA DE ALPACA PERMITIRA CAMBIOS ESTRUCTURALES QUE FACILITAN EL DESARROLLO ECONOMICO DE LA REGION POR LA INTEGRACION DE ESTE SECTOR AL COMERCIO EXTERIOR".

7.2. FUNDAMENTACION DE LA HIPOTESIS.-

La hipótesis en general pueden tener 3 clases de funciones, pueden ser descriptivas, explicativas y fracciológicas, en cada caso se justifica la validez de su tratamiento como instrumento operativo para una investigación (técnica y diseño

de la Investigación Económica, Miguel A. Sossa).

Las hipótesis explicativas son las que intentan precisar las relaciones entre los hechos así como las estructuras internas de estos hechos y sus relaciones causales, asumiendo una jerarquía científica más elevada, y las hipótesis descriptivas o fenomenológicas se orientan a la presentación ordenada y sistemática de un hecho o proceso considerando solo su comportamiento externo.

Las hipótesis praxiológicas o tecnológicas propias de la tecnología sustantivas son enunciados descriptivos o bien explicativos que se expresan en normas o reglas con las cuales es posible transformar eficiente y racionalmente un objeto o un proceso.

En la hipótesis que se presenta en esta investigación se pretende, por el camino de la ampliación de la esfera de la producción de lana de alpaca, transformar el proceso de producción del altiplano y en este sentido esta hipótesis resulta praxiológica de contenido técnico.

7.3. VARIABLE DE LA HIPOTESIS.-

La variable independiente está representada por las condiciones de producción de lana de alpaca como actividad promotora. La variable dependiente está constituida por el curso de desarrollo económico que presenta la región del altiplano y existe una variable moderadora que se presenta como necesaria para la unión o funcionalidad de la variable dependiente e independiente esta constituye el comercio

exterior.

Entre la variable dependiente e independiente existe una relación directa lo que supone:

- a) Que la expansión de la producción de lana de alpaca es una actividad que tiene un multiplicador importante generando mayor actividad en otros sectores a nivel input.
- b) Constituye una fuente de materia prima para un sector textil y de fabricación de vestimenta que demanda un alto uso de mano de obra.
- c) Por que tiene mercado exterior y puede convertirse en una gran fuente de divisas.

7.4. ALCANCE DE LA HIPOTESIS.-

Tomando como fuente de información varios artículos publicados sobre la importancia de los camélidos en nuestra economía; y también estudios realizados en el Perú como es el caso de la Organización INVITA que se cita a un artículo de informe económico de Hoy de septiembre de 1991 establecemos lo siguiente, la carne camélida tiene mayor contenido proteínico y bajo contenido de grasa que la de otros animales de consumo masivo.

La fibra de la lana de estos animales esta internacionalmente clasificada dentro de la línea de productos como: Nohair Angora, Cashogora, pelo de camello, cashmere.

La identificación de estas características ha dado lugar desde 1985 a un deseo de importar por parte de los países

desarrollados animales vivos para su crianza, dotados estos países de una alta tecnología, tienen posibilidades inmediatas de industrializar su cuero, carne y lana a precios altamente competitivos en distintos tipos de productos cada uno de mejor calidad que los existentes en el mercado.

7.4.1. DATOS ECONOMICOS.-

Se tiene como referencia al precio de la lana de alpaca por Kilo en el mercado internacional para los siguientes años.

1989 - 85.73 \$us.

1990 - 90.73 \$us.

Se puede advertir que el precio de lana de alpaca por kilo es once veces mayor que el precio del estaño, y desde luego que los costos de producción de la lana de alpaca son más bajos que la extracción de un kilo de estaño.

El potencial económico que tiene el país en lana de alpaca puede estimarse como sigue.

Potencial de Producción lana de alpaca	=	Nº de Cabezas de Alpacas	x	Rendimiento Pro- medio por animal
---	---	-----------------------------	---	--------------------------------------

Los datos obtenidos para el rendimiento promedio en condiciones corrientes en producción es de 2,5 kilos por animal, tomando la población de 1.990 obtenemos el siguiente potencial.

Potencial de lana

de Alpaca = 193.000 x 2,5 = 482.500 kilos

El valor bruto de esta producción (precio de venta) sería igual:
 $482.500 \times 90,73 = 43.777.225 \text{ \$us.}$

El valor agregado que le corresponde a la producción de lana es aproximadamente el 60% para la economía campesina esto supone que pueden quedarse en la región del altiplano en total de 26.266.335 \$us.

Este ingreso es posible siempre y cuando como se indica en la hipótesis este la variable moderante, comercio exterior.

Para las familias que participan dentro del sector este flujo de ingreso puede presentar económicamente un salto cuantitativo de gran magnitud especialmente para los departamento de Potosí y Oruro.

Una alpaca produce 2,5 kilos de lana al año con un valor agregado para la familia campesina 54,44 \$us. por kilo obtiene un ingreso anual de 136 \$us. por animal que a la tasa de 3.7 por dolar representa un ingreso de Bs. 503,55.

Si tomamos en cuenta que el salario mínimo es Bs. 120.- mensuales con un total de 13 cancelaciones al año lo cual da 1.560 Bs. más un 5% por aportes al seguro tenemos para el trabajador un ingreso anual de 1.561 Bs. que puede alcanzarse con la explotación de 3 alpacas al año.

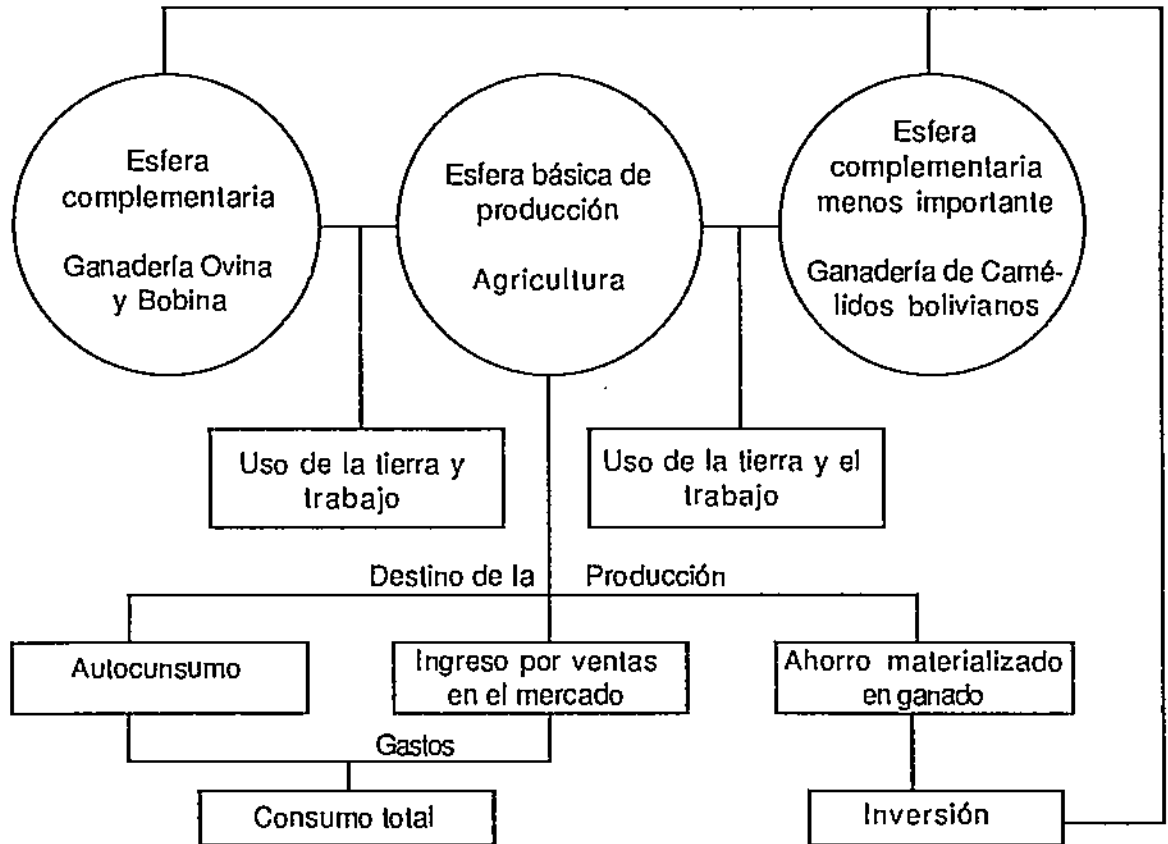
Considerando que la gran mayoría de las familias campesinas que se dedican a esta actividad poseen entre 50 a 200 cabezas establecemos que los ingresos potenciales que les corresponderían, alcanzaría a superar por mucho margen el salario mínimo.

Para concluir se debe admitir que la vida útil para una cabeza de alpaca es de 12 años periodo en el cual el animal puede producir 2.721,90 \$us. al nivel de precios indicado, con lo cual el valor de este stock de capital resulta mayor comparativamente al de otros tipos de ganado.

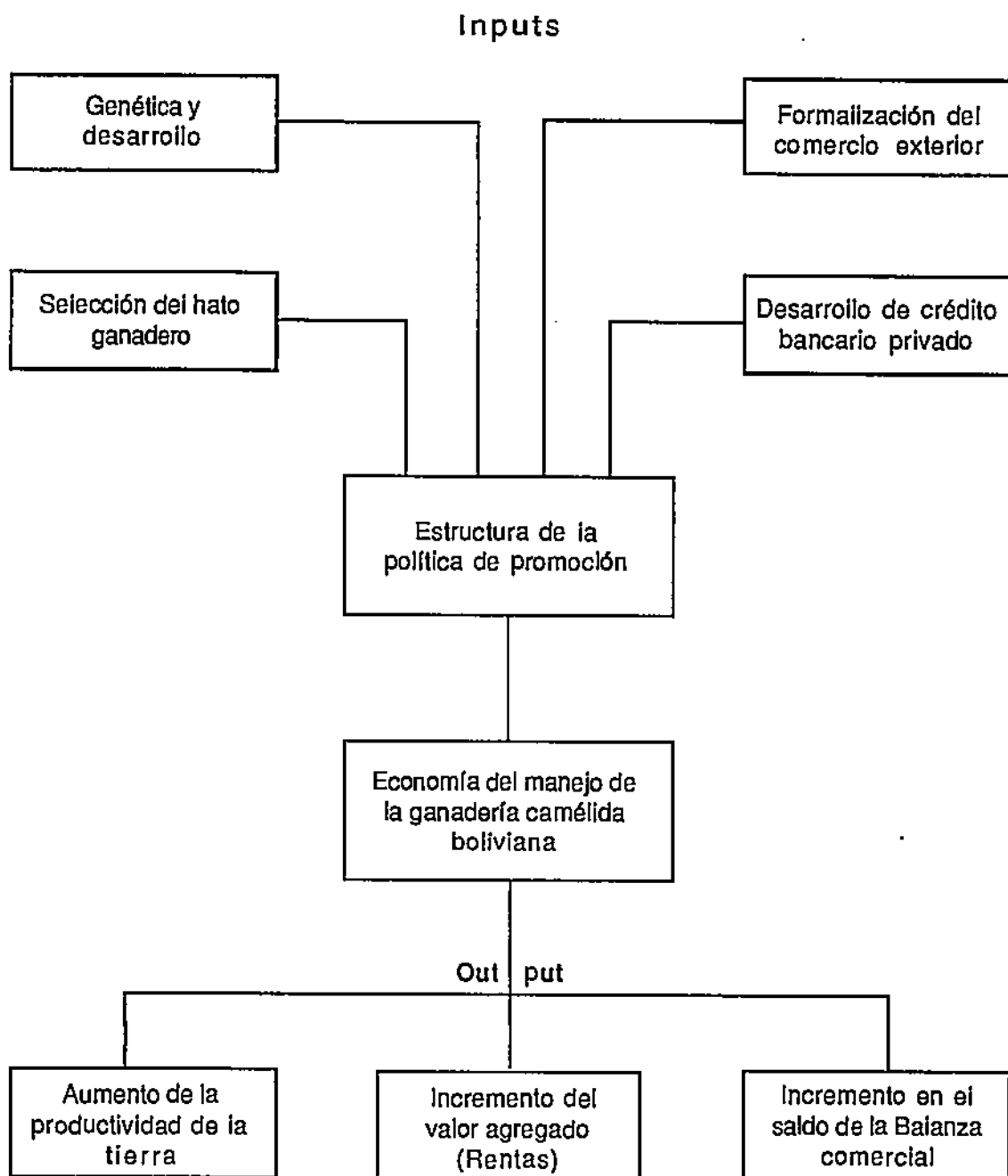
El efecto de promoción.- La explotación o una escala amplia de la ganadería camelida boliviana y en especial de las "alpacas" puede originar un cambio y desarrollo económico muy importante para el altiplano, como se ha podido establecer en el inciso anterior.

La situación actual como se explicó en los capítulos anteriores puede representarse a manera de síntesis como sigue,

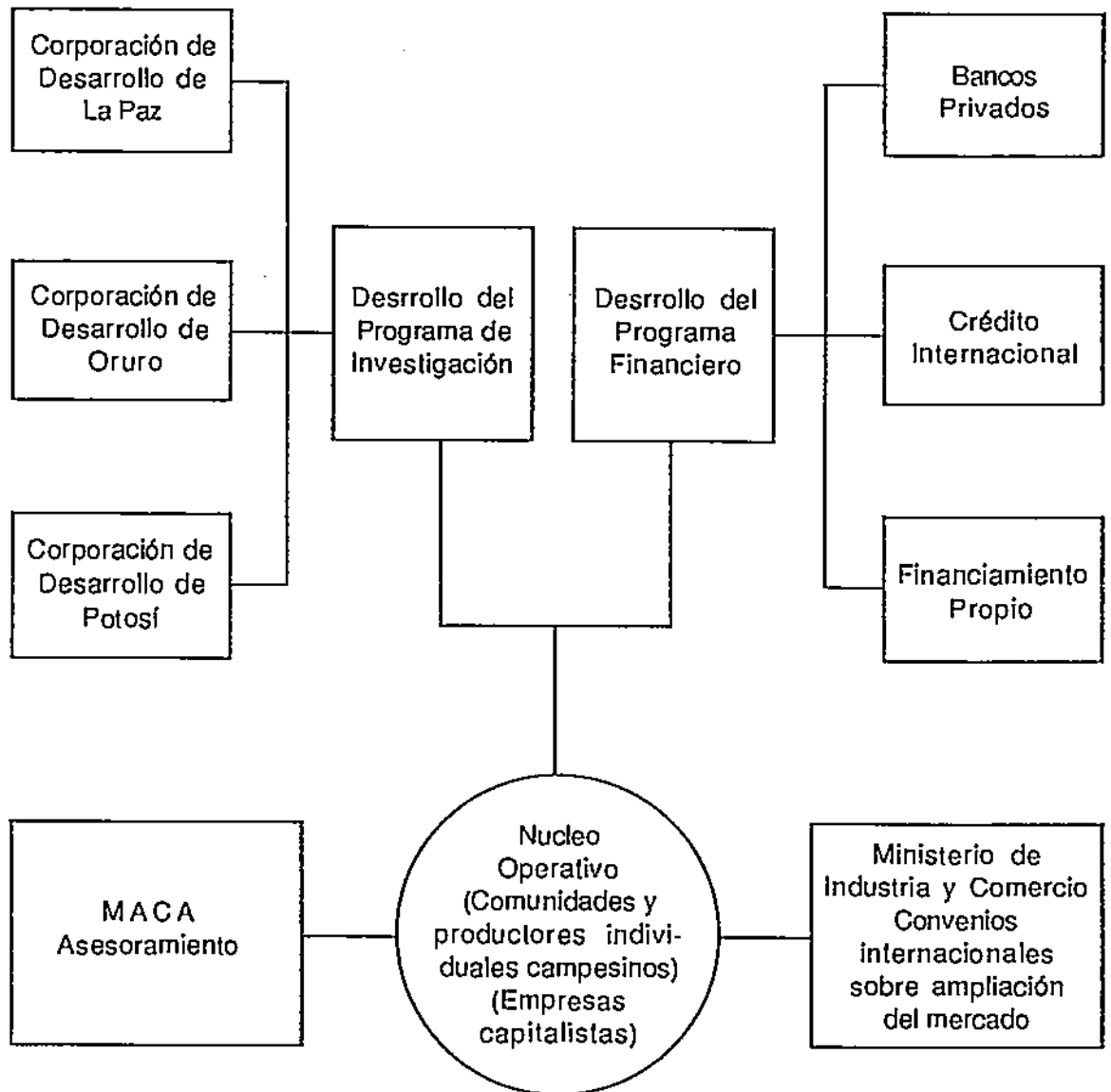
FUNCIONAMIENTO DE LA ECONOMIA CAMPESINA



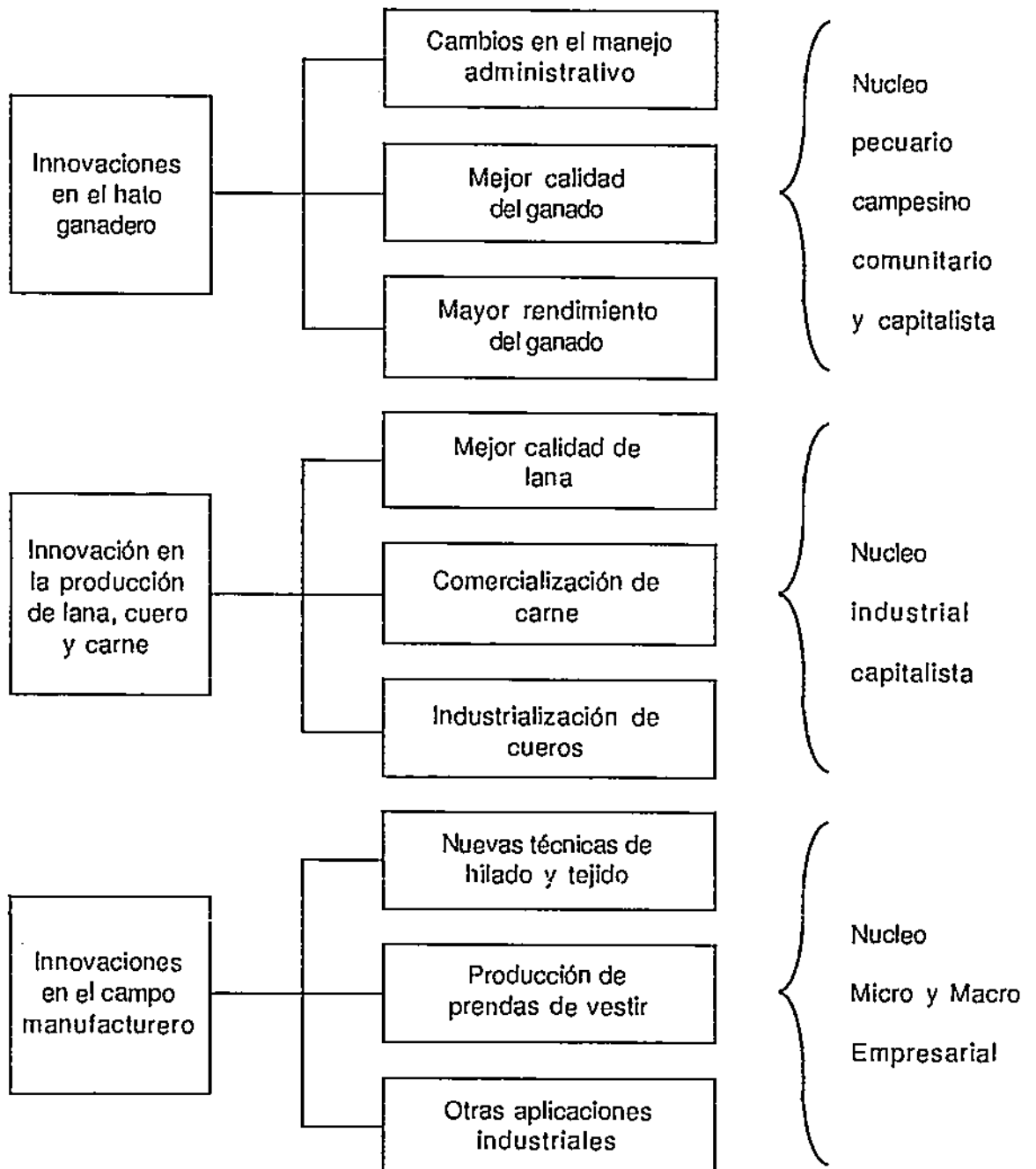
El efecto promoción puede tomarse como sigue:



El modelo institucional abarca la siguiente organización:



El campo de innovaciones presenta su propio mercado como sigue:



La hipótesis guarda conformidad como elemento indicativo para el desarrollo económico del Altiplano, porque contiene un marco teórico explicativo de sus alcances.

Es evidente el hecho siguiente, el cambio explicitado con la explicación de la hipótesis no puede ser espontáneo, debe ser inducido, la razón está en el contexto histórico que vive la sociedad campesina en la región altiplánica, dominada por una pobreza extrema es incapaz de financiar las innovaciones necesarias para la ruptura estructural.

Por consiguiente el modelo institucional debe ser constituido, organizado y dirigido por alguna nueva entidad que coordine y retroalimente el desarrollo y formación de este nuevo sector exportador.

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES

ASPECTOS GENERALES.-

Han transcurrido 50 años de la Reforma agraria, se han invertido millones de dólares americanos en diversos proyectos, en el funcionamiento de ganadería experimental dentro del MACA como también en otras Instituciones Publicas que han consumido importantes recursos del Tesoro General de Nación y fondos de Ayuda otorgados por países desarrollados, los resultados que hoy se observan son muy limitados en cuanto a la necesidad de cambios cuantitativos y cualitativos, que beneficien a la clase campesina, al contrario los índices de pobreza parecen haberse incrementado y dado lugar a un proceso de expulsión de las zonas agrarias llevando a las ciudades en menos de una década a más de 150.000 campesinos y un número similar a las regiones productoras de coca.

Programas como el desarrollo de variedades de trigo adaptadas al Altiplano no han tenido hasta la fecha resultados confiables como para poder indicar que los cultivos comerciales de este cereal pueden ser ejecutados en forma rentable en las amplias y vastas tierras de esta región, de igual manera los programas de mejoramiento del ganado lanar tiene éxitos muy restringidos que en la mayoría de los casos se reducen a contadas comarcas y en lo cualitativo a una mejora muy debil del ganado criollo heredado de la Colonia.

El programa lechero del altiplano también tiene resultados mínimos, problemas de adaptación de este tipo de ganado a la altura parece ser la limitación más fuerte que hasta la fecha no puede ser resuelta como también se cita la falta de heno verde y pienso seco que esta región produce en cantidades muy pequeñas.

De esta forma la investigación dota una alternativa que resulta ser la más variable a corto plazo y puede demandar menos cantidad de recursos financieros y a su vez general un mayor ingreso para las familias de este sector agrícola y pecuario.

CONCLUSIONES SOBRE EL MARCO TEORICO.-

La teoría económica debe ser utilizada como un instrumento adecuado a las necesidades sociales y de crecimiento material considerando, las condiciones históricas y el grado de avance material.

Para poder guardar correspondencia con este postulado, una versión de las distintas fuentes teóricas de la economía me permitio inclinarme por la teoría del "efecto promoción" formulada en un principio por Francois Perroux.

El efecto promoción, en esta actividad económica de la cria e industrialización de la lana, cuero y carne de alpaca, puede generar importantes cambios cuantitativos y cualitativos para la economía del Altiplano.

El proceso de la promoción de esta actividad económica es viable en cuanto a sus resultados favorables y por lo tanto

lleva consigo multiplicadores económicos que hoy son dificultades cuantificables en su magnitud e importancia por falta de información.

Este proceso de promoción implica crear "mecanismos operativos" solidamente constituidos desde el punto de vista técnico, ya sea con organismos de Estados o Corporaciones privadas, lo importante es admitir que este proceso de la promoción debe incluir a un grupo social muy grande, quizá más de 50.000 familias de criadores de este tipo de ganado y muchos otros más que pueden ingresar a este sector económico.

Como se ha podido examinar en el capítulo correspondiente, la matriz de insumo producto no puede ser aplicada friamente y aquí se refleja la convencionalidad de este marco teórico citado en la investigación, se establece por consiguiente la necesidad de incluir en este examen matricial aspectos de carácter cualitativo, que en el futuro desarrollo de este sector exportador de lana y productos industriales se necesita considerar con prioridad, tomando en cuenta las particularidades de los criadores de ganado, los que industrializan el producto y de aquellos que pueden exportarla bajo distintas formas de producto final.

CONCLUSIONES SOBRE EL MARCO PRACTICO.-

Se debe mencionar la falta de información general sobre este sector y además la existencia de estudios muy someros sobre sus características productivas, es posible indicar que la investigación sobre el desarrollo de la ganadería de alpacas en

el país, ha quedado estática desde la época de la colonia, cuando los conquistadores prefirieron impulsar el crecimiento de los hatos de ganado ovino con el cual se encontraron más familiarizados.

La información obtenida en este trabajo es de distintas fuentes y en este sentido puede tener algunos cruces no compatibles.

CONCLUSIONES SOBRE EL MARCO TECNICO-PECUARIO.

Las investigaciones en el campo pecuario no han progresado significativamente desde la época del Incario, se sabe que la carne de la alpaca es de gran calidad por bajo contenido de grasas que tiene, su cuero permite trabajar con la misma calidad que los mejores tipos de gamuza, y el pelo como se indicó en los capítulos respectivos esta catalogado dentro de los de primera calidad. Se necesita por estos hechos impulsar el campo de investigación dentro de esta área de estudio.

CONCLUSIONES SOBRE EL MARCO ECONOMICO.-

Este trabajo de investigación ha permitido establecer la existencia de condiciones potenciales dentro de este sector de la crianza y explotación del ganado de alpacas que ofrece grandes posibilidades en el presente, aspectos que son un aporte para la realización de proyectos para el desarrollo de esta actividad a nivel de empresa o de unidad familiar.

RECOMENDACIONES.-

Se necesita impulsar mediante el sistema de elaboración de

tesis de grado un mayor número de trabajos sobre esta área de desarrollo de la ganadería lanar, tanto involucrando a las Carreras de Economía, Agronomía, Ingeniero Industrial, y otras.

Se recomienda realizar un censo de existencia de este tipo de ganado además de establecer el número de productores, su localización y tamaño del hato disponible por unidad familiar.

INDICE

CAPITULO Nº 1

ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA INVESTIGACION

- 1.1. Determinación del Problema
- 1.2. Limite y Alcance de la Investigación
 - 1.2.1. Objetivos Generales
 - 1.2.2. Objetivos Específicos
- 1.3. Necesidad de la Investigación

CAPITULO Nº II

ESTRUCTURA GEOECONOMICA DEL ALTIPLANO

- 2.1. El Espacio Físico
 - 2.1.1. Región del Altiplano Norte
 - 2.1.2. Altiplano Central
 - 2.1.3. El altiplano Sur
- 2.2. Estructura Demográfica
- 2.3. Estructura Política

CAPITULOS Nº III

GANDERIA LANAR EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO

3.1. Características Generales

3.2. Antecedentes Históricos de la Ganadería Camélida

3.3. Cuantificación de la Ganadería Lanar en el Altiplano

3.4. Población Camélida en Bolivia

3.5. Población de Vicuñas en Bolivia (1,980) y otras

CAPITULO Nº IV

ASPECTOS ZOOTECNICOS

4.1. Introducción

4.2. Sanidad Animal

4.2.1. Las Parasitosis

4.3. Las Enfermedades Infecciosas

4.4. La Asistencia Técnica

CAPITULO Nº V

PRODUCCION MANEJO Y ALIMENTACION DEL GANADO CAMELIDO Y LANAR

- 5.1. Introducción
- 5.2. Producción Lana
- 5.3. Producción de Carne

CAPITULO Nº VI

MARCO TEORICO DE LA INVESTIGACION

- 6.1. Introducción
- 6.2. Planteamiento Teórico
 - 6.2.1. El Efecto Promoción
- 6.3. Promoción por la Inversión
- 6.4. Promoción por las Rentas
- 6.5. Promoción por la Exportación
- 6.6. Otras implicaciones Teóricas
 - 6.6.1. Distribución de la Producción Dentro la Economía Campesina
 - 6.6.2. El Comportamiento del Sector Pecuario en la Economía
 - 6.6.3. La Explotación del Ganado Auquénido de Alpacas
 - 6.6.4. Análisis de la Explotación de Auquénido de Llama
 - 6.6.5. Explotación Económica del Ganado Ovino

6.6.6. Otras Características

CAPITULO Nº VII

ANALISIS DE LA HIPOTESIS Y CONCLUSIONES

7.1. Enunciado de la Hipótesis

7.2. Fundamentación de la Hipótesis

7.3. Variable de la Hipótesis

7.4. Alcance de la Hipótesis

7.4.1. Datos Económicos

CAPITULO Nº VIII

Conclusiones

Aspectos Generales

Conclusión sobre el Marco Teórico

Conclusión sobre el Marco Práctico

Conclusión sobre el Marco Técnico Pecuario

Conclusiones sobre el Marco Económico

BIBLIOGRAFIA

Maca, Boletín Informativo

Infol, Instituto Nacional de Fomento Lanero.

Manuel Rodríguez Sosa, Teoría y
diseño de
la investigación

Francois Perroux, Técnicas cuantitativas de la
planificación

H. Alcerreca, Recursos forrajeros y la desertificación de las
tierras altas.

Armando Cardozo Nogales 1979,
Boletín Informativo

Ackley, Teoría Macroeconómica

Francisco Zamora, Tratado de
Teoría económica.

Branson Litvack, Macroeconomía.
Ministerio de Industria y Comercio, Boletín Estadístico.