

**EVALUACION SOCIECONOMICA DE LA CRIANZA FAMILIAR DE
GALLINAS EN FINCAS DE PEQUEÑOS PRODUCTORES
(Provincia Ichilo y Sara del Dpto. Santa Cruz)¹**

ARIAS, C. R.²; MARTINEZ, M. L.³; VALLEJOS, R. F.⁴.
Facultad de Ciencias Veterinarias, U.A.G.R.M.

I.- RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es evaluar el impacto socioeconómico de la crianza familiar de gallinas, en el mejoramiento de la seguridad alimentaria de las familias que realizaron innovación tecnológica en su sistema de crianza en las provincias Ichilo y Sara. El mismo se realizó durante los meses de Junio de 2.005 a Enero de 2.006. Para determinar los parámetros zootécnicos y el destino de la producción se utilizó el método de monitoreo, en base a la herramienta de seguimiento elaborado por PRODISA-Belga. Se realizó el monitoreo a 273 familias. La herramienta de seguimiento fue recabar información sobre la población, consumo y venta de gallinas, producción, consumo y venta de huevos, mortalidad de pollos y adultos, natalidad, sanidad y alimentación. Se realizaron comparaciones con estudios anteriores en la misma zona, observándose que los índices productivos por familia han mejorado considerablemente. El impacto social del proyecto de crianza familiar de gallinas se observa en el consumo de 42,8 de huevo y 1,7 gallina por mes, comparados con antes del proyecto de 30 huevos y 1 gallina, con diferencia estadística ($P < 0,05$). Al realizar comparación entre grupos comunitarios existen diferencias significativas ($P < 0,05$), en el consumo de huevo, gallinas y venta de huevo y no se observa diferencia ($P > 0,05$), en lo referente a la venta de gallinas. Esto muestra un incremento en el consumo como fuentes alternativas de proteína, lo cual indica que el proyecto ha cumplido con un rol importante dentro del mejoramiento de la seguridad alimentaria de las comunidades rurales. El análisis económico efectuado en el presente trabajo, se llega a la conclusión de que el pequeño productor obtiene un beneficio promedio de Bs. 73,6 por mes.

1.- Tesis de Grado presentado por Arias, C. R. para obtener el título de Médico Veterinario Zootecnista.

2.- Teléfono 760-63124 Yapacaní, provincia Ichilo – departamento de Santa Cruz.

3.- Ingeniero Agrónomo. Responsable del área pecuaria de PRODISA-Belga.

4.- Médico Veterinario, Profesor de Diseño Experimental, Administración de Empresas Agropecuarias. Facultad de Ciencias Veterinarias. U.A.G.R.M.

II.- INTRODUCCION

La producción animal traspatio es una actividad importante en las comunidades rurales de la mayoría de los países en desarrollo. Dentro de las especies animales que se explotan bajo este sistema, son las gallinas las más importantes debido a su frecuencia, ya que sus productos se destinan al autoconsumo. (Rodríguez et al., 1996).

Según los cálculos recientes, la avicultura en el patio de casa y al aire libre representa hasta un 70% del total de la producción de huevos y carne de aves en los países de bajos ingresos y con déficit de alimentos. (<http://www.fao.org/ag/esp/revista/0203sp1.htm>)

En los programas de la agricultura urbana de Cuba, la avicultura familiar, además de contribuir a mejorar la dieta de la población, lo cual es un paliativo en la alimentación diaria ahorra anualmente de 25 a 30 millones de dólares a un país como Cuba, sometido a un férreo bloqueo. (<http://www.visiontunera.co.cu/Economia>).

El Programa de Desarrollo Rural Ichilo-Sara (PRODISA-Belga, una institución dependiente de la prefectura y que cuenta con el apoyo económico del Gobierno Belga, tiene como objetivo general, promocionar el desarrollo económico productivo de la microregión, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los pobladores e impulsando acciones que favorezcan el manejo sostenible de los recursos naturales.

PRODISA-Belga, en su área de intervención tiene una propuesta integral de trabajo, desde el campo del Saneamiento Básico, apoyo y

mejoramiento de la producción agropecuaria, comercialización y fortalecimiento de las organizaciones productivas y comunitarias. En el campo de apoyo y mejoramiento de la producción agropecuaria y específicamente en el Área Pecuaria, tiene los siguientes módulos:

1. Mejoramiento de los Sistemas de crianza de especies menores.
2. Intensificación de Fincas Lecheras y mejoramiento de la comercialización de la leche.
3. La prueba piloto de la crianza de peces en estanques, o Piscicultura.
4. Además PRODISA-Belga ha implementado el Fondo Rotatorio de Ganado Bovino.

De los módulos descritos, la crianza de animales menores y particularmente la crianza familiar de gallinas mereció especial atención por parte del Programa; mediante un convenio de cooperación interinstitucional se contrató los servicios del Centro de Investigación Agrícola Tropical (CIAT), para realizar el diagnóstico de la crianza de aves, la capacitación de los productores, realizar las propuestas tecnológicas e implementar pruebas piloto con fines demostrativos en diferentes comunidades.

Algunos datos generales obtenidos por el CIAT, resaltan que todas las familias crían gallinas, un 90 % no tienen gallineros, no realizan vacunaciones, pocas familias conocen el acceso a la compra de vacunas, otros utilizan remedios caseros, las enfermedades en las aves, se presentan de manera cíclica año tras año, donde la población de aves, de las familias mueren en su totalidad y el productor nuevamente tiene que empezar de cero la crianza de gallinas.

Las actividades realizadas por PRODISA-Belga, en apoyo a la crianza de animales menores y especialmente gallinas, han estado dirigido a la capacitación de productores y promotores, mediante convenio con el CIAT.

Posteriormente se encararon propuestas de repoblación de gallinas, con la entrega de paquetes promocionales de pollitos label Rouge (pirocas, coto pelado) de 3 a 4 semanas de edad, a los productores que adoptaron la propuesta de mejorar su sistema de crianza de gallinas, por la construcción de gallineros, como herramienta de manejo y control de producción. Después de un periodo de 2 años existe la necesidad de cuantificar los beneficios alcanzados por la crianza familiar de aves; en la seguridad alimentaría y en los ingresos de los productores. Por este motivo el presente trabajo tiene por objetivos básicos los siguientes;

- Evaluar el impacto socio-económico de la crianza familiar de gallinas, en el mejoramiento de la seguridad alimentaría, de las familias que realizaron innovación tecnológica en su sistema de crianza.
- Analizar la situación actual de la crianza familiar de gallinas en aquellas fincas que construyeron gallineros y recibieron pollos como paquete promocional.
- Cuantificar el aporte de la crianza de gallinas en la seguridad alimentaría de las familias de las comunidades rurales.
- Identificar el rol de la crianza familiar de gallinas en la economía familiar.

III. REVISION BIBLIOGRAFICA

3.1.- EVALUACIÓN

Rossi et al (1.999) definen evaluación como “el uso de procedimientos científicos para sistemáticamente investigar la efectividad de los programas. La evaluación es un instrumento para estudiar, comprender y ayudar a mejorar los programas en todos sus aspectos importantes, incluyendo el diagnóstico de los problemas a los que se dirigen, su conceptualización y diseño, su implementación y administración, sus resultados y su eficiencia”.

Evaluar implica establecer un juicio sobre el valor o mérito de algo, una conclusión valorativa. Para ello se requiere siempre de la comparación con algún **estándar o punto de referencia**, que ha sido establecido explícita o implícitamente. Determinar, por ejemplo, que un cierto programa de inmunizaciones tiene un 82% de cobertura no es una evaluación, sino solo una medición. La evaluación se realiza cuando se compara este resultado contra el nivel planeado, digamos 90% y se establece un juicio valorativo con base en esta comparación (Rossi et al, 1.999)

3.1.1.- EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA

La evaluación socioeconómica consiste en determinar las ventajas y/o desventajas ya sea en términos de costo beneficio que resultan de asignar recursos productivos a una determinada actividad económica para beneficio de la sociedad (como educación, nutrición, salud, etc.). (Rodrigues, 2.003)

3.2.- SITUACION SOCIOECONOMICA

Según el mapa de la pobreza elaborado en 1.993 por el ministerio de desarrollo humano, en la provincia Ichilo se identificaba un 85,4% de hogares considerados pobres con una magnitud de 40,2% del nivel promedio de insatisfacción de algunas necesidades básicas en relación a los niveles mínimos de vida y 34% de insatisfacción de algunas de las necesidades básicas (vivienda, saneamientos básicos, energía, salud y educación). En relación al mismo estudio, en el contexto nacional, la provincia se ocupa en el puesto N° 77 y sería la sexta más pobre entre las provincias del departamento de Santa Cruz. (PRODISA, 1.994).

La propiedad de la tierra y el tamaño de la parcela son relativamente uniforme en toda la provincia entre 20 a 50 ha., y lo que principalmente influye en el nivel de ingreso es el estado del proceso evolutivo de la actividad, directamente relacionado con la superficie cultivada y el grado de incorporación de ganado mayor. (PRODISA, 1.994).

Las familias generalmente son numerosas (5 a 6 personas promedio por familia) En la mayoría de las familias campesinas el hombre y la mujer trabajan en forma interdependiente, cumpliendo cada cual tareas específicas. Las actividades productivas que se realiza cerca de la casa son responsabilidad exclusiva de la mujer. Entre estas se tiene la cría de animales menores (gallinas, cerdos y ovinos) y el ganado vacuno. En las familias orientales el hombre comercializa el arroz no así las mujeres en cambio entre los colonos de origen andino la mujer procura acompañar al marido en las ventas a fin de participar en las decisiones sobre la inversión de los ingresos. (PRODISA, 1.994).

Los habitantes de de la microregión pertenecen a diferentes grupos étnicos contándose en primer termino con los pobladores que normalmente se denominan “cruceños”, y que son producto de mestizaje entre los colonizadores españoles y otros países europeos con los aborígenes especialmente de la etnia Guaraní y un reducidísimo de grupo selvícola de la etnia yuqui. Un grupo importante de los pobladores especialmente en la provincia Ichilo son los inmigrantes originarios del occidente del país, especialmente de los departamentos de Cochabamba, Sucre y Potosí, en la provincia Ichilo esta asentada una colonia de inmigrantes Japoneses, En la provincia Sara por su parte se halla asentada la colonia menonita las piedras. (PRODISA, 1.994).

El origen étnico se refleja en el aspecto lingüístico, encontrándose que la provincia Sara el 79% de los pobladores hablan castellano, el 10,9% hablan quechua, el 1,4% hablan guaraní, el 0.5% aymará y el 1,7% un idioma extranjero. En la provincia Ichilo por su parte 96% de los pobladores hablan castellano, el 40,7% quechua, el 1,9% aymará, el 0,6% guaraní, y un 1,9% un idioma extranjero posiblemente Japonés. (PRODISA, 1.994).

3.3.- CARACTERÍSTICAS SOCIOECONOMICAS DE LAS PROVINCIAS ICHILO Y SARA

Cerca del 85 % de la micro región corresponde a áreas de llanuras ubicadas al norte de la carretera de Santa Cruz - Cochabamba y en la parte sur de Portachuelo. Los suelos en general son jóvenes cuyas texturas dominantes son de medianas a pesadas presentando muchos de ellos diferencias de drenaje interno con características químicas favorables en los horizontes superficiales (Muzilli, 1.993)

3.3.1.- CARACTERÍSTICA DE LA PROVINCIA SARA

3.3.1.1.- Ubicación Geográfica

La Provincia Sara está situada entre los últimos contrafuertes de la Cordillera Oriental y el Río Grande o Guapay, en el centro de las provincias que forman la región integrada, geográficamente situada ente 16° 30" de latitud Sur y 62° 36" de longitud Oeste. Limita al norte con la provincia Santiesteban, al Sur con la provincia Andrés Ibáñez, al Este con la provincia Santiesteban y Warnes, al Oeste con la Provincia Ichilo tiene una altitud de 290 m.s.n.m. (Prefectura santa cruz, 2.001).

3.3.1.2.- Población

La provincia Sara cuenta con una población total de 37.733 habitantes, los cuales su población urbana es de 20.488 habitantes y la rural es de 17.245 habitantes según el Censo de Población y Vivienda, esta provincia tiene un porcentaje anual de crecimiento del 3.21% (INE, 2.001).

POBLACIÓN Y TASA ANUAL DE CRECIMIENTO INTERCENSAL DE LA PROVINCIA SARA

PROVINCIA Y SECCIÓN DE PROVINCIA - MUNICIPIO	TOTAL	SEXO		ÁREA		Tasa anual de crecimiento inter censal 92 - 01 (%)
		Hombres	Mujeres	Urbana	Rural	
Sara	37.733	20.419	17.314	20.488	17.245	
1 ^{ra} Sección - Portachuelo	22.681	11.842	10.839	16.369	6.312	1,17
2 ^{da} Sección - Santa Rosa del Sara	15.052	8.577	6.475	4.119	10.933	5,26

Fuente: INE, Elaboración propia

3.3.1.3.- División política de la provincia Sara

Políticamente la provincia Sara se divide en dos secciones:

- Primera sección Portachuelo.
- Segunda sección Santa Rosa del Sara (Domínguez-Agreda,2.000).

3.3.1.4.- Recursos económicos de la provincia Sara

El potencial de la región esta basado en la actividad agropecuaria, sobre todo en la producción de arroz. Los excedentes, en grandes volúmenes son comercializados en el interior del país y son exportados; le siguen los cultivos de caña de azúcar, soya, maíz, yuca. La ganadería es otro rubro importante; la producción porcina se comercializa en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra y Cochabamba. Existen además, una veintena de granjas avícolas, algunas con producción de huevos (CIAT, 1.996).

Es procesadora de ricos yacimientos petrolíferos y recursos madereros, cuya explotación tiene importancia para el departamento de Santa Cruz y el País, (PRODISA, 1.994).

3.3.2.- CARACTERÍSTICA DE LA PROVINCIA ICHILO

3.3.2.1.- Ubicación Geográfica

La provincia Ichilo esta localizada entre las coordenadas 15° 13" de latitud sur y 63° 13" de latitud Oeste. Se halla ubicada en la región norte de la llanura cruceña, en la confluencia de los ríos Ichilo, Pirai y Guapay. Limita al Norte con el Departamento de Beni y la provincia Guarayos, al Sur con las provincias Andrés Ibáñez y Florida, al Este las provincias Santiesteban y

Sara, al Oeste el departamento de Cochabamba y la provincia Caballero, (Prefectura santa cruz, 2.001).

3.3.2.2.- Población

La provincia Ichilo cuenta con una población total de 70.444 habitantes, los cuales su población urbana es de 31.422 habitantes y la rural es de 39.022 habitantes según el Censo de Población y Vivienda, esta provincia tiene un porcentaje anual de crecimiento del 3.53% (INE, 2.001).

POBLACIÓN Y TASA ANUAL DE CRECIMIENTO INTERCENSAL DE LA PROVINCIA ICHILO

PROVINCIA Y SECCIÓN DE PROVINCIA - MUNICIPIO	TOTAL	SEXO		ÁREA		Tasa anual de crecimiento inter censal 1992 - 2001 (%)
		Hombres	Mujeres	Urbana	Rural	
Ichilo	70.444	38.177	32.267	31.422	39.022	
Primera Sección - Buena Vista	13.273	7.253	6.020	3.812	9.461	2,24
Segunda Sección - San Carlos	25.633	13.926	11.707	13.021	12.612	3,61
Tercera Sección - Yapacaní	31.538	16.998	14.540	14.589	16.949	4,73

Fuente: INE, Elaboración propia

3.3.2.3.- División Política de la provincia Ichilo

Políticamente la provincia Ichilo se divide en tres secciones:

- Primera sección Buena Vista (Capital)
- Segunda sección San Carlos.
- Tercera sección Yapacaní, (Domínguez-Agreda,2.000).

3.3.2.4.- Recursos económicos de la provincia Ichilo.

La provincia Ichilo posee extremas áreas destinadas a la producción agropecuaria, puesto que su clima es el ideal para diversos cultivos. Cuenta con productores agropecuarios experimentados en productos tradicionales (arroz, maíz, yuca) y no tradicionales (leche, miel, plátano, maracuyá). El arroz es trasladado hasta Yapacaní para su venta en los ingenios arroceros y centros comerciales en las ciudades de Santa Cruz y Cochabamba. También poseen recursos forestales. La región cuenta con recursos hidrocarburíferos como en el campo petrolero en la zona de Caranda donde se explota petróleo y gas natural, también se destacan las reservas forestales y recursos hídricos que forman parte del parque Nacional Amboró, (Domínguez-Agreda, 2.000).

3.4.- SITUACION DE LA PRODUCCION DE GALLINAS A NIVEL FAMILIAR

La mayoría de las familias de pequeños productores crían gallinas con fines de autoconsumo. Se estima que el 87% a 90% de las familias tienen parvadas que alcanzan hasta 30 gallinas. La crianza se realiza en forma doméstica sin infraestructura y sin aplicaciones sanitarias. La alimentación proviene del maíz producido para el autoconsumo y de los desperdicios del hogar. (CEDETI, 1.997)

3.5.- DEFINICIÓN DE GALLINAS DE PATIO

El término gallina de patio en la actualidad se aplica a todas las gallinas de diferentes razas y tipos que se crían libres en el patio y que las familias campesinas las han clasificado por el aspecto del plumaje y tamaño en: Finas, pirocas, híbridas, chirizas y chiricanas (Nakawe, 1.995).

3.6.- ORIGEN

La gallina es uno de los primeros animales domésticos que se menciona en la historia escrita. Se hace referencia al animal en antiguos documentos chinos que indican que “esta criatura de Occidente” había sido introducida en China el año 1400 a.c. En tallas Babilónicas del año 600 a.c. aparecen gallinas, que son también mencionados por los escritores griegos primitivos, en especial de por el dramaturgo Aristófanes en el año 400 a.c. (Pulido, 2.002).

La gallina fue introducida durante los primeros viajes de Colón 1.492 - 1.493, y su difusión se dio rápidamente como consecuencia de la adaptación de esta especie, además de la experiencia en la cría de aves por parte de los pueblos indígenas. Tuvo usos diferentes y prioritarios al de ser fuente de alimento, como por ejemplo, producto para canje o como pago de tributos (Patiño, 1.970).

3.7.- CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

Reino; *Animal*, **Tipo;** *Cordados* **Subtipo;** *Vertebrados* **Clase;** *Aves*
Orden; *Gallinas* **Suborden;** *Galli* **Familia;** *Phasianidae* **Genero;** *Gallus*
Especie; *gallus domesticus* (Pulido, 2.002).

3.8.- RAZAS

Actualmente existen gran número de razas y cientos de variedades de aves de corral en todo el mundo. A la vez también se desarrollan nuevas variedades a medida que los productores quieren mejorar sus razas o línea genética. Las razas pueden clasificarse según a su lugar de origen y de acuerdo a su función. Una puede ser las razas que se crían para las peleas y

otra puede ser las ornamentales. Otra clasificación que se les da a las aves de corral es la siguiente: Razas ponedoras, razas productoras de carne y razas de doble propósito. (Price,1.973).

3.8.1.- Raza Label Rouge

La raza Label Rouge es de fácil crianza y manejo, de bajo costo y se adapta muy bien a la propiedad rural ya que es una gallina criolla. Su país de origen Francia, es una raza híbrida, Fue mejorada en ese país y esta preparada para ser criada en el campo. Esta raza es rustica y de fácil adaptación al clima tropical. Existen tres variedades de Label Rouge:

- El pollo pesado Label Rouge, para producción de carne de color rojizo que a los 50 días estarán con dos kilos de peso listos para faeneo.
- El criollo pescuezo pelado Label Rouge de doble propósito (carne y huevo) de color café con rojo, esta listo para el faeneo a los 70 días, además las hembras cuando llegan a la madurez de 22 a 25 semanas, pasan a la producción de huevos que varia entre 150 a 180 huevos por año.

La gallina criolla negra Label Rouge, para producción de huevos, a las 23 semanas comienzan a producir y logran poner hasta 280 huevos por año. (Taguchi, V.)

3.9.- SISTEMAS DE CRIANZA DE AVES

3.9.1.- SISTEMA CONFINADO

En el sistema confinado las aves son criadas en galpones por todo su ciclo de producción. Los galpones tienen paredes bajas, midiendo de 30 a 50 cm. de altura con telas y cortinas plásticas para un mayor control de la lluvia y vientos. El cupo ideal de cada galpón varía conforme la construcción y el

clima, normalmente se trabaja con 9 a 12 aves/m². El largo de estos galpones es variable, pero el ancho no debe pasar de los 12 metros para una mejor ventilación. Por lo tanto cada galpón podrá ser utilizado para criar de 5 à 6 lotes/año.(Taguchi, V.)

3.9.2.- SISTEMA SEMI-CONFINADO

En este sistema las aves son criadas hasta 2 o 3 semanas de vida en galpones cerrados protegidos de depredadores, vientos, frío y lluvia, después de este período las aves tienen acceso a los piquetes con área de 3 a 5 m² por ave. En estos piquetes las aves adquieren el hábito de picotear, comer semillas de pasto, insectos y todavía cualquier alimentación alternativa. Acordamos que las aves siempre deberán dormir en galpón cubierto pudiendo contar con palos de gallinero o piso rípiado suspenso, aserrín u paja de arroz en el. (Taguchi, V.)

3.9.2.- SISTEMA TRADICIONAL

Las gallinas son criadas sueltas de forma extensiva, con instalaciones rústicas y su alimentación consiste en un poco de maíz, arroz, yuca y desperdicios de cocina, se les oferta por la mañana, el resto del día buscan su alimento en el campo en su diario caminar. (CIAT, 2.001).

3.10.- SANIDAD AVICOLA

En la cría de gallinas, a nivel familiar, mueren muchos pollitos y gallinas en forma muy frecuente; a causa de varias enfermedades, siendo las más comunes la Viruela aviar y la Newcastle. (CIAT, 2.001).

3.10.1.- CONTROL DE LAS ENFERMEDADES

El control de enfermedades en gallinas y pollitos, se puede hacer por 2 métodos: métodos preventivos y curativos:

Los métodos preventivos consisten en evitar que las enfermedades les dé a las gallinas y pollitos. Los métodos preventivos son mas baratos y seguros que los métodos curativos. Dentro de los métodos preventivos están: Medidas higiénicas, vacunación, medicación preventiva. Las medidas higiénicas consisten en mantener limpio los lugares donde viven y duermen las gallinas y evitar que entren en contacto con aves enfermas. Las principales medidas higiénicas son:

- Darles siempre agua limpia a gallinas y pollitos
- Cambiar el agua de 4 a 5 veces por día
- Usar ceniza debajo de la percha, diariamente
- Barrer diariamente el gallinero
- Cambiar la cama de los nidos una vez por semana
- Evitar la compra de gallinas enfermas
- Apartar las aves enfermas
- Criarlos pollitos en la jaula criadero
- Cambiar de lugar la jaula criadero 4 veces al día
- Encalar el gallinero cada 15 días
- Depositar las heces de las gallinas, en la abonera o en un lugar donde éstas no puedas escarbarlas. (Serra, 1.982)

3.11.- REGLAS PARA LA VACUNACIÓN (MEDICINA PREVENTIVA)

Es necesario tener en cuenta lo siguiente; utilizar siempre vacunas garantizadas, tanto por su calidad como por su conservación, puesto que hay vacunas que se deben mantener en refrigeradas, pero al viajar largas

distancias sin hielo, habra alteración en la respuesta inmunitaria. Se deben aplicar las vacunas correspondientes en cada etapa de vida del animal siguiendo las instrucciones proporcionadas por el laboratorio que la fabrica, esto viene en las indicaciones de la etiqueta de la vacuna. (TecnoAgro, 1.996).

Se debe evitar vacunar a los animales cuando hay cambios bruscos de temperatura, como calores o fríos intensos, esto provoca irritación en los animales, y como consecuencia no habra una buena respuesta favorable en la inmunización. Preparar las vacunas justo antes de utilizarlas y luego eliminar lo que sobra. No se recomienda guardarlas debido a que en el manipuleo durante la vacunación sufren algunos cambios. Siempre se deben llevar registros de las fechas y las dosis aplicadas de las vacunas para establecer la enfermedad contra la que esta vacunando, la clase o tipo de vacuna y su eficacia, para tener mayor seguridad y volver a emplearlas. No introducir virus en zonas en que se considera que no existe la enfermedad contra la cual se va a vacunar. (TecnoAgro, 1.996).

3.12.- USO DE ANTIBIOTICOS

El uso de cualquier antibiótico implica el conocimiento bacteriológico del problema y la susceptibilidad del agente etiológico a tal antimicrobiano. El éxito de cualquier tratamiento esta en relación con la biodisponibilidad del antimicrobiano, concentración del mismo en el tejido afectado y concentración tisular alcanzada del agente etiológico. (Ticona, 1.997).

La frecuencia de administración se halla en base a la vida media del producto escogido, a continuidad del tratamiento es fundamental para mantener los niveles titulares por un tiempo mínimo necesario. La administración del medicamento por vía oral en el alimento, es útil en programas de control, pero poco útil en el tratamiento de enfermedades

agudas, la administración intramuscular o subcutánea se usa poco en medicina aviar por lo difícil del manejo sin embargo algunos médicos veterinarios lo usan en casos de emergencias. (Ticona, 1.997).

3.13.- MEDICINAS NATUARALES O DE USO TRADICIONAL

Muchas familias usan con éxito algunas recetas tradicionales como ser:

- Curarina machacada puesta en agua
- Leche del tallo de los racimos de guineo
- Pilas o baterías de radio en el agua de bebida
- Jugo de limón en agua de bebida

Estos productos sirven como bactericidas y se pueden usar hasta por 15 días seguidos, y luego suspender el tratamiento por otros 15 días. (CIAT, 2.001).

3.14.- PRINCIPALES ENFERMEDADES DE LAS AVES

Diagnósticos realizados por el (CIAT, 2.001), indican que en las comunidades de las provincias Sara e Ichilo existen con mayor frecuencia las siguientes enfermedades que a continuación se describen:

3.14.1.- NEWCASTLE

Agente causal: La enfermedad de NewCastle es producida por un paramyxovirus. Aunque se conoce solo un serotipo del virus, se han aislado diferentes cepas, que se clasifican de acuerdo a su virulencia o la velocidad con que pueda matar al embrión. La cepa "lentogénica" (La Sota) es la que tarda más tiempo en matar el embrión, la "mesogénica" (B1 y Roakin) es la cepa intermedia, y la "velogénica" (Kansas) la cepa más patógena y que menos tiempo en matar el embrión, (Biester, 1.998)

Síntomas: Los primeros síntomas son problemas respiratorios con tos, jadeo, estertores de la tráquea y un piar ronco, siguiendo luego los síntomas nerviosos característicos de esta enfermedad; en que las aves colocan su cabeza entre las patas o hacia atrás entre los hombros, moviendo la cabeza y cuello en círculos y caminando hacia atrás.(Mosqueda y Bell, 1.994).

Transmisión: Dentro de una parvada la enfermedad se transmite por contacto directo y por los aerosoles producidos por estornudos, respiración dificultosa y otros disturbios respiratorios, así como por equipos para alimentación o bebederos contaminados, (Biestler, 1.998)

Tratamiento y control: No existe ningún tratamiento efectivo contra la enfermedad de Newcastle. El único control se logra mediante la vacunación, la cual se repite varias veces durante la vida del animal. Se recomienda como norma general, la primera vacunación a los cuatro días de nacidas con la Cepa B1 del tipo suave, luego se continúa a las cuatro y doce semanas con la Cepa La Sota. De aquí en adelante se vacunará cada tres meses con la Cepa La Sota. Para facilidad de aplicación, cuando son lotes grandes de aves, se recomienda hacerlo por medio del agua de bebida, en cantidad suficiente como para que la puedan consumir en unos 15-20 minutos. Como estabilizador, al agua se le debe agregar leche descremada en polvo, a razón de una cucharada por galón.(Mosqueda y Bell, 1.994).

3.14.2.- VIRUELA AVIAR

Agente causal: Es producida por el virus (Borreliota avium), el cual se disemina muy lentamente. En nuestro medio rural se le conoce como "bubas" y "pepilla".

Síntomas: La viruela aviar se presenta en dos formas: **La forma húmeda o diftérica**, afecta las mucosas de la garganta, boca y lengua, provocando la formación de úlceras o falsas membranas amarillentas y **La forma cutánea o seca**, que produce costras o granos en la cresta, barbillas y cara. A pesar de que la forma cutánea es la más frecuente; la forma húmeda produce una mortalidad más inmediata. En brotes severos, los animales se ponen tristes, dejan de comer y bajan de peso. Los síntomas característicos de las pústulas o granos de la cara y cresta así como los parches amarillos necróticos de la garganta y boca son difíciles de confundir. Estos parches necróticos en la boca, conocidos en nuestro país como pepilla, y los granos de la cara no se deben de eliminar, pues al quitarlas dejan úlceras sangrantes y se aumenta el contagio a otros animales sanos, .(Mosqueda y Bell, 1.994).

Transmisión: El virus se transmite por contacto directo, de un animal a otro o por medio del alimento o agua de bebida. Los zancudos u otros insectos que chupan sangre podrían ser transmisores de esta enfermedad entre aves y galpones. Los animales que han padecido la enfermedad y se recuperan, quedan como portadores del virus, por lo que se recomienda eliminarlos o al menos no mezclarlos con animales más jóvenes y sanos, (Biester, 1.998)

Tratamiento y control: No existe ningún tratamiento efectivo, aunque se recomienda el uso de antibióticos con el objetivo de evitar infecciones secundarias. El uso de la vacuna es una práctica común entre los avicultores, quienes lo hacen de rutina por su bajo costo y facilidad de aplicación. Se recomienda revacunar cuando algún animal aparezca con los síntomas descritos. Para evitar brotes severos de la enfermedad, se debe vacunar de inmediato a todos los animales que no muestren los síntomas característicos; sin embargo, una vez que se manifieste alguno de ellos, no es aconsejable

vacunar, ya que una fuerte reacción a la vacuna les podría ocasionar la muerte. (Mosqueda y Bell, 1.994).

3.14.3.- CORIZA INFECCIOSA

Agente causal: Esta enfermedad es producida por una bacteria llamada *Haemophilus gallinarum*.

Síntomas: Entre los primeros síntomas se presentan estornudos, seguidos por una supuración maloliente e inflamación de los ojos y senos nasales. Conforme avanza la enfermedad, el exudado se vuelve caseoso (como queso) y se acumula en los ojos; produciendo hinchazón y en muchos casos hasta la pérdida de los ojos. El problema se puede acelerar o agravar cuando se presentan cambios bruscos de las corrientes de aire, de temperatura, humedad, o por la desparasitación y vacunación. Generalmente disminuye el consumo de alimento y la producción de huevos, (Biester, 1.998).

Transmisión: La enfermedad se puede transmitir de un animal a otro y de una parvada a otra por contacto directo, por medio de las partículas de polvo que mueve el aire entre galpones o por medio de las personas que cuidan de los animales, (Biester, 1.998).

Tratamiento y control: El mejor control es mediante la prevención, criando nuevos lotes de pollitas en galpones alejados de las aves viejas o de aquellas sospechosas de ser portadoras de la enfermedad. No existe un tratamiento específico, aunque se recomienda el uso de antibióticos para evitar posibles infecciones secundarias. Se puede aplicar antibióticos como la estreptomycin por vía intramuscular en una dosis única de 200 miligramos por polla o gallina, o de 300 a 400 miligramos por gallo. La eritromicina en el

agua de bebida, en dosis de 0,5 g/galón (3,785 l) durante siete días, o en el alimento a razón de 92,5 g por tonelada, durante 7 a 14 días, (Mosqueda y Bell, 1.994).

3.15.- ALIMENTACIÓN

Disseie y Ogle (1.996), han demostrado que los recursos alimenticios en el sistema de crianza de traspatio no es constante. La proporción de alimento que proviene del ambiente y la suplementación de granos, depende de la disponibilidad del grano en la casa, la estación del año, los ciclos de cosechas, los ciclos vitales de insectos y otros invertebrados. En las aldeas las aves son mantenidas alrededor de la casa durante el día, alimentándose de los desperdicios de la casa. La alimentación en el sistema de crianza traspatio es deficiente en proteína, energía y calcio; esta afirmación es confirmada por Disseie y Ogle (1.996), quienes observaron un elevado aumento en la producción de huevos, cuando las aves recibieron una suplementación rica en proteínas, energía y calcio.

Las aves caseras cubren sus requerimientos nutritivos con una “alimentación de búsqueda” por los campos y por los sembradíos, siendo que un 86 % de la familias suplementan con grano de maíz entero en pequeñas cantidades, también en un 10% de las familias se adiciona otros granos como el trigo, arveja y otros. Solo el 2 % adicionan alimento balanceado especialmente a los pollitos en sus primeros días y un 2% no adiciona nada. (Cidar, 2.003).

3.16.- INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS

Es necesario contemplar la necesidad de proveerles a las aves un sitio donde puedan resguardarse en horas de la noche, cuando hace mucho frío o

cuando llueve; de otra parte , en este refugio se organizan los equipos para las aves, como; comederos (si se deja a la intemperie se pueden dañar el alimento que se proporciona a las aves); Bebederos (que siempre tendrán agua fresca y de buena calidad); y los nidales (que les proporcionarán comodidad a las aves en el momento de la postura de los huevos). (Pulido, 2.002).

Los equipos básicos para este sistema de explotación incluyen los nidales para postura, los comederos y los bebederos, fabricados preferiblemente con materiales naturales que se puedan conseguir fácilmente en la región (Pulido, 2.002).

3.17.- INCUBACIÓN NATURAL

La incubación es un proceso mediante el cual el embrión se desarrolla y se convierte en un pollito; termina con la eclosión o salida del mismo del huevo. Se denomina natural por que en ella participa la gallina, no se utilizan como la incubadora artificial. Los elementos que intervienen en esta incubación son los huevos, la gallina y el nidal. Respecto a los huevos, su selección y cuidado es el mismo para la incubación natural o artificial. El periodo de incubación del huevo de gallina es, aproximadamente, 21 días.

Deben destinarse a la incubación únicamente las aves buenas madres comprobadas y entre estas las de mayor tamaño, para que cubran mejor y más cantidad de huevos. Durante este periodo, la gallina que empolla los huevos se llama clueca y no produce huevos debido a que desarrolla su instinto natural y se bloquea la secuencia hormonal normal que rige este proceso (Pulido, 2.002)

3.18.- AVES NATIVAS; IMPORTANCIA PARA LOS PAÍSES EN DESARROLLO

La mayor cantidad de estudios realizados en aves se han llevado a cabo en lugares tropicales y subtropicales. Sin embargo, estos estudios poco o nada han tenido que ver con las aves nativas, que juegan un papel muy importante en la nutrición de los países en desarrollo (McDowell et. Al, 1.974).

Las dietas de los pobladores de los países en desarrollo, entre los que incluimos a Bolivia, poseen diversos recursos alimenticios, mas los frecuentemente utilizados no suplen, en cuanto a la calidad, los requerimientos proteicos y energéticos mínimos que deberían ser consumidos para mantener una dieta equilibrada. Por esto los investigadores sugieren un incremento del consumo de pollo y huevos, al representar estas aves un recurso accesible, que requiere poco espacio, y cuya alimentación no representa un problema mayúsculo para la población rural, si consideramos su crianza extensiva. (Elías y Bressani, 1.981).

Las aves nativas son considerados por los investigadores como fuente de suplemento alimenticio, proporcionando no solo su carne, sino también sus huevos, En África se demostró que la participación de los pollos nativos representa un 92% del consumo total de aves, y en Indonesia, los pollos locales aportan en un 30% con su carne y en un 40% con la producción de huevos. En Bolivia se calculo que, para el año 1985, la población casera de gallinas superaba los 7.140.300. En los datos recopilados por los investigadores, la producción media por gallina criolla en nuestro país, alcanzaba los 100 huevos en todo su ciclo productivo. Se estima que el 90% de las gallinas se destina a autoconsumo en Bolivia, lo que nos da un

indicativo de la importancia de su existencia en nuestro medio (Host, 1989; Thompson, 1.989).

3.19.- LOS ANIMALES DOMÉSTICOS Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA RURAL

Los animales pueden contribuir a la seguridad alimentaría rural de diversas maneras: A) Mediante la destinación de parte de la producción para el autoconsumo; B) La generación de ingresos monetarios por la venta de animales, productos de origen animal y servicios; el ingreso obtenido se emplea para adquirir los alimentos necesarios para la nutrición de la familia; C) Por otras fuentes de aprovisionamiento de alimentos o de ampliación de la producción animal mediante diversos arreglos entre productores y D) Mediante el aporte de productos y energía que ayudan a mejorar las condiciones de la producción y de los productores rurales en los sistemas integrados diversificados.(Torres, 2001).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1.- LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO

El presente trabajo se realizó en las provincias Ichilo y Sara; área de intervención del Programa de Desarrollo Integral Ichilo y Sara (Prodisa – Belga). En la actualidad las dos provincias están divididas en municipios, Ichilo en cuatro y Sara en tres. Las provincias Sara e Ichilo están localizadas al noroeste del Departamento de Santa Cruz, lo que se conoce como área Integrada, entre las coordenadas 15° 48' y 17° 59' de latitud sur y 63° 13' y 64° 48' de longitud oeste. Limitan al norte con las Provincias Obispo Santiesteban, al este con la Provincia Warnes, al sur con las Provincias Andrés Ibáñez, Florida y Caballero y al oeste con el departamento de Cochabamba. La superficie total de las dos Provincias es de 21.118 km²., por las condiciones Climáticas, la precipitación promedio anual al sudoeste de la microregión es de 1.387 mm; en el extremo Oeste por encima de 3.000 mm; y con una temperatura media anual de 24°C y una altura promedio de 300 m.s.n.m. Por ello el clima es considerado de subtropical a tropical húmedo, (Domínguez-Agreda,2.000).

El área de estudio corresponde a las comunidades de las provincias Ichilo y Sara de acuerdo al siguiente detalle: (Ver anexos)

4.2.- UNIDAD DE MUESTREO

Se trabajaron con 273 pequeños productores de 33 comunidades de las dos provincias todos agrupados en grupos comunitarios (ver anexos), que participaron del proceso de capacitación, mejoraron su infraestructura para la crianza de especies menores y además recibieron pollos de la raza Label

Rouge; como paquete promocional por el interés demostrado en la crianza de gallinas.

4.3.- RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DE CAMPO

Para el registro de información de campo, se utilizó la herramienta de seguimiento, elaborado por PRODISA-Belga (control mensual para aves); (ver anexos). Las herramientas de seguimiento, fueron entregados a cada productor con la respectiva explicación, sobre la forma diaria de registrar la información de campo. Mensualmente se realizó la visita a cada productor y comunidad para recopilar los datos, individual de cada productor y luego centralizar la información a un cuadro más general y su tabulación posterior para el análisis respectivo. El periodo de recolección de datos a cada productor fue de 8 meses en algunas comunidades y de 7 en otras.

4.4.- VARIABLES EN ESTUDIO

- Población de gallinas
- Consumo y venta de gallinas
- Producción, consumo y venta de huevos
- Mortalidad de adultos y pollos
- Natalidad
- Sanidad de aves
- Alimentación de aves

4.5.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se analizaron 7 variables seleccionados de la herramienta de seguimiento, tomando en cuenta los aspectos: social y económico. Los

resultados se determinaron mediante análisis descriptivos, análisis de varianza (ANOVA), análisis de proporciones y comparaciones de medias.

Para realizar los análisis correspondientes los productores involucrados en el presente estudio fueron agrupados 9 grupos comunitarios de acuerdo a la cercanía geográfica entre comunidades, lo cual se expresa en el siguiente cuadro.

DESCRIPCIÓN DE LAS COMUNIDADES INVOLUCRADAS EN EL PRESENTE ESTUDIO

CÓDIGO	COMUNIDADES INVOLUCRADAS
GC1	Rincón de palometas, Loma Alta
GC2	San Miguel Rincón, San Isidro, Las Flores y Caranda
GC3	Aguas Calientes, Rió Colorado, Monte Rico y Palometillas
GC4	Villa Rosario, Potrerito y El Cairo
GC5	San Miguelito, Delicias-Madrejón, Santa Bárbara y Palacios
GC6	San Ignacio, Paquió, Burgos Grande y Alcornocal
GC7	El Torno, La Peña, Torrentes, San Juan de Palometilla, Los Chacos y Rancho Nuevo
GC8	Buen Retiro, Villa Imperial y Colquiri
GC9	Pereóto, La Cancha, San Joaquín

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1.- POBLACION DE GALLINAS

CUADRO N° 1.- CANTIDAD PROMEDIO DE GALLINAS/FAMILIA /GC.

Grupo comunitario	N° de productores	Promedio total de gallinas/mes	Error estándar de la media
GC-1	55	34,9^a	± 0,95
GC-2	32	26,2^b	± 1,26
GC-3	39	35,1^a	± 1,16
GC-4	17	28,7^b	± 1,32
GC-5	21	35,2^a	± 1,41
GC-6	17	33,2^a	± 1,98
GC-7	38	39,9^c	± 1,31
GC-8	39	42,5^c	± 1,18
GC-9	15	43,7^c	± 1,85
Total Promedio	273	319,4 35.6	± 12,42 ± 1.38

^{a, b, c} Medias con igual letra en la misma columna no difieren estadísticamente

El cuadro N° 1 muestra la cantidad promedio de gallinas por familia en cada grupo comunitario. El promedio total de tenencia por familia es de 35.6 gallinas con un Error Estándar de la media de ± 1.38. Por el análisis estadístico realizado se observan diferencias significativas ($P < 0,05$) entre los grupos comunitarios, en cuanto a la tenencia de gallinas. Los GC. 8 y 9 tienen el mayor número de gallinas por familia ($P < 0,05$) con relación a los GC. 2 y 4 son los que tienen menor número de gallinas, Estas diferencias pueden atribuirse a las siguientes causas:

Por las características descrita por los productores se presume que en el GC. 2 y 4 hubo un brote de Newcastle en el mes de julio y se tuvo que lamentar una alta mortalidad, especialmente en el GC. 2, asimismo los productores tienen poco espacio físico, reducido a un lote urbano lo que imposibilita criar mayor cantidad de gallinas; hay mayor posibilidad de

contagio de enfermedades. En cambio los GC. 9 y 8 con mayor número de gallinas son comunidades alejadas que no están urbanizadas y por ende tienen mayor espacio físico que posibilita criar mayor cantidad de gallinas, donde estas tienen un área mayor para complementar su dieta alimentaría de búsqueda (insectos, vegetales y etc.)

Los GC. 6 y 9 donde el Error estándar de la media es elevado, indica que la tenencia de gallinas dentro del mismo grupo comunitario no es uniforme (hay productores que tienen mayor cantidad y otros menos), esto se debe precisamente a que son comunidades no urbanizadas con mayor espacio y estas familias crían gallinas de acuerdo a sus posibilidades y disponibilidad de suplementos para la alimentación. En cambio el GC. 1 con error estándar menor indica que la tenencia de gallinas es más homogéneo, se debe a que las comunidades de este grupo están urbanizadas, tienen poco espacio físico y están condicionadas a criar hasta un cierto número de gallinas.

5.2.- ESTRUCTURA POBLACIONAL GALLINAS

CUADRO Nº 2.- ESTRUCTURA DEL TOTAL DE LA POBLACION DE GALLINAS, DURANTE EL PERIODO DE ESTUDIO

(Junio 2.005 – Enero 2.006)

Categoría	Cantidad promedio	%
Pollos*	22,3	62,7
Gallinas**	10,9	30,7
Gallos**	2,4	6,6
Total	35,6	100

* De un día de nacidos hasta los seis meses

** Mayores a seis meses

El cuadro N° 2 muestra la estructura poblacional por categoría de las aves locales en sistema de crianza de traspatio. Se puede observar que el mayor porcentaje de animales, corresponde a la categoría de pollos 62.7%, seguido de las gallinas 30.7% y finalmente 6.6% para los gallos. Esta se caracteriza por tener un número mayor de pollos en relación a los adultos. Además en esta etapa los pollos experimentan pérdidas, por enfermedades, ataque de predadores, prácticas inadecuadas de manejo.

En el trabajo anterior realizado en la misma zona por, Rodríguez (2.003) encontró valores diferentes 38% pollos, 48% gallinas, 13% gallos y estas diferencias de valores pueden atribuirse a que Rodríguez realizó el levantamiento de información en una sola vez. Comparando los datos del 2.003 con los del 2.005 el análisis estadístico da diferencia significativa ($P < 0.05$), en lo referente a la estructura poblacional de pollos y no se observa diferencia ($P > 0,05$) en la estructura poblacional de gallinas y gallos.

Así mismo otra explicación a un mayor número de pollos en el presente estudio radica a que los productores fueron objeto de capacitación y mejoraron su infraestructura (gallineros); recibieron asistencia técnica y fue implementada una red de distribución de vacunas para aves mediante convenio con SIMERNI (Sistema de Medicamentos Esenciales de la Red de Salud del Norte Integrado).

5.3.- DESTINO DE LA PRODUCCION DE GALLINAS

5.3.1.- CONSUMO Y VENTA DE GALLINAS

**CUADRO N° 3.- PROMEDIO DE CONSUMO Y VENTA DE GALLINAS
POR GRUPO COMUNITARIO**

Grupo comunal	N° de productores	Promedio total de gallinas	Consumo promedio de gallinas/mes	Promedio de venta de gallinas/mes
GC-1	55	34,9	1,9 ^a	0,6 ^a
GC-2	32	26,2	1,2 ^b	0,6 ^a
GC-3	39	35,1	1,6 ^b	0,6 ^a
GC-4	17	28,7	1,4 ^b	0,6 ^a
GC-5	21	35,2	1,7 ^a	0,6 ^a
GC-6	17	33,2	1,7 ^a	0,7 ^a
GC-7	38	39,9	2,0 ^a	0,8 ^a
GC-8	39	42,5	1,9 ^a	0,5 ^a
GC-9	15	43,7	2,2 ^a	0,5 ^a
Total	273	319,4	15,6	5,5
Promedio		35,6	1,7	0,6
%	100	100	4,8	1,8

^{a, b,} Medias con igual letra en la misma columna no difieren estadísticamente

El cuadro N° 3 muestra el promedio de consumo y venta de gallinas por grupo comunitario, se puede observar, que el promedio de consumo de gallinas por familia es de 1,7 gallinas por mes lo que representa el 4,8% de la población total, y el promedio de venta es de 0,6 gallinas por mes lo que representa el 1,8% y el resto de 93,4% son aves que se mantienen como pie de cría para continuar con el ciclo de producción.

Por el análisis estadístico realizado se observan diferencias significativas ($P < 0,05$) entre los grupos comunitarios, en cuanto al consumo de gallinas. Los GC. 9 y 8 tienen un promedio mayor de consumo ($P < 0,05$) con relación a los GC. 2 y 4 que tienen menor promedio de consumo de

gallinas, estas diferencias se puede atribuir a la cantidad de gallinas existentes por grupo comunitario; a mayor cantidad de gallinas mayor consumo. En lo referente a venta de gallinas al análisis estadístico no se observan diferencias ($P>0,05$) entre los grupos comunitarios, esto explica claramente que la cría de gallinas es para el consumo familiar, como aporte a la seguridad alimentaría y no así para la venta, la venta de gallinas los realizan de acuerdo a sus necesidades económicas de cada familia.

Rodríguez (2.003), encontró que el 4,3% de la población total se destina para consumo familiar y el 4.3% para la venta y el resto de 91,4% son aves que se mantienen como pie de cría.. Realizando un análisis estadístico comparando con el presente trabajo no existen diferencias.

5.4.- PRODUCCION DE HUEVOS

**CUADRO Nº 4.- DE PRODUCCIÓN DE HUEVO/ MES/GRUPO
COMUNITARIO**

Grupo comunal	Nº de productores	Promedio de producción de huevo/mes	Error estándar de la media
GC-1	55	62,7 ^a	± 2,39
GC-2	32	44,9 ^b	± 3,26
GC-3	39	66,5 ^a	± 2,71
GC-4	17	40,7 ^b	± 2,59
GC-5	21	57,7 ^a	± 3,70
GC-6	17	59,4 ^a	± 4,76
GC-7	38	65,0 ^a	± 2,55
GC-8	39	70,8 ^a	± 2,57
GC-9	15	77,9 ^a	± 5,23
TOTAL	273	545,6	± 29,76
Promedio	-	60.6	± 3,31

^{a, b}. Medias con igual letra en la misma columna no difieren estadísticamente

El cuadro N° 4 muestra el promedio de producción de huevos por mes y por grupo comunitario, se puede observar que el promedio total de producción es de 60,6 huevos, con un error estándar de la media de ± 3.31 . Por el análisis estadístico realizado se observan diferencias significativas ($P < 0,05$) entre los grupos comunitarios.

El GC.9 tiene un promedio mayor de producción de huevos por familia ($P < 0,05$) con relación a los GC. 4 y 2 que tienen menor producción de huevos por familia. Esta misma tendencia se observa en la población de gallinas (cuadro N° 1), Estos resultados se atribuyen mayormente a la tenencia de gallinas adultas en etapa de postura, pues los grupos 8 y 9 tienen alrededor de 13 gallinas por familia en cambio los grupos comunitarios 2 y 4 tienen alrededor de 8 gallinas por familia.

Los GC. 6 y 9 con Error estándar elevado, indica que la producción de huevo dentro de las mismas comunidades no es uniforme (hay productores que tienen mayor producción y otros menos. En cambio el GC. 1 con error estándar menor indica que la producción de huevo es más homogéneo, y se atribuyen a las mismas causas mencionadas en la tenencia de gallinas y características similares de los productores.

5.2.1.- DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DE HUEVO

El cuadro N° 5 muestra el promedio de consumo y venta de huevos por los grupos comunitarios por mes; donde se observa que el 70,6% de la producción lo destinan a consumo familiar, cuyo promedio es 42,8; el 15,8% a la venta con un promedio de 9,6 y 13,5% para la reproducción cuyo promedio es de 8,2 huevos.

En el trabajo realizado en la misma zona por Rodríguez (2.003), reporto un promedio de consumo de 30 y no vendían huevos. Comparando con el presente trabajo se observan diferencias ($P < 0,05$) en lo referente a consumo y venta de huevo.

CUADRO Nº 5.- PROMEDIO DE COMSUMO Y VENTA DE HUEVO POR GRUPO COMUNITARIO

Grupo comunal	Nº de productores	Promedio de consumo de huevo/mes	Promedio de venta de huevo/mes
GC-1	55	43,0 ^a	10,4 ^a
GC-2	32	29,3 ^b	9,1 ^a
GC-3	39	45,9 ^a	12,8 ^a
GC-4	17	27,1 ^b	5,3 ^b
GC-5	21	45,8 ^a	3,2 ^b
GC-6	17	34,2 ^b	16,4 ^c
GC-7	38	48,4 ^a	7,4 ^a
GC-8	39	54,3 ^a	8,8 ^a
GC-9	15	57,0 ^a	13,5 ^c
TOTAL	273	385	86,8
Promedio		42,8	9,6
%	100	70,6	15

^{a, b, c} Medias con igual letra en la misma columna no difieren estadísticamente

El promedio total de consumo es 42,8 huevos y 9,6 para la venta por familia por mes. Por el análisis estadístico realizado se observan diferencias significativas ($P < 0,05$), entre los grupos comunitarios, en el consumo de huevos. Los GC. 9 y 8 tienen un promedio mayor de consumo ($P < 0,05$) con relación a los GC. 4 y 2 que tienen menor promedio de consumo de huevos. Estas diferencias se atribuyen a la tenencia de gallinas, a mayor cantidad de gallinas mayor producción y por ende mayor consumo.

De igual manera se observan diferencias significativas ($P < 0,05$), en la venta de huevos. El GC. 6 tiene el promedio mayor de venta ($P < 0,05$) con

relación a los GC. 5 y 4 que tienen menor promedio de venta de huevo. Estas diferencias se atribuyen a la tenencia de gallinas y a las necesidades económicas de cada familia. Aquí se puede ver claramente que la mayor parte de producción de huevo se destina al mejoramiento de la seguridad alimentaría como aporte a la nutrición de las familias del área rural.

5.3.- MORTALIDAD DE LAS GALLINAS

El porcentaje de mortalidad de adultos y pollos por las dos causas principales, (enfermedad y predador) suma un total de 11,4% de la población total.

Rodríguez (2.003) encontró 36% de mortalidad total. Comparando con el presente trabajo se observa diferencia significativa ($P < 0,05$), se puede ver que el % de mortalidad a reducido considerablemente con relación a los años anteriores, Esta situación puede atribuirse a que muchos productores vacunan sus aves pues en la zona existen disponibles vacunas en las postas de salud.

5.3.1.- MORTALIDAD DE ADULTOS

El cuadro N° 6 muestra el porcentaje de mortalidad de adultos por las dos causas principales, durante el periodo de estudio. Donde se observa que el 1% es por enfermedad y 0,4% por predador, asiendo un total de 1.4% de la población total de adultos. Al análisis estadístico se observan diferencias ($P < 0,05$), entre los grupos comunitarios la mortalidad de aves adultas.

El GC. 2 tienen un porcentaje mayor de mortalidad y los GC. 3 y 6 son los que tienen menor porcentaje de mortalidad. Se atribuyen a las siguientes causas:

Por las Características descrita por los productores se presume que en el GC. 2 hubo un brote de Newcastle, y se tuvo que lamentar alta mortalidad de adultos y pollos, en los GC: 3 y 6 los productores mayormente vacunan a sus aves y les dan antibióticos + vitaminas en agua de bebida como medida profiláctica para el control de enfermedades.

Los animales predadores mas comunes de las gallinas atribuidos por los productores son; el gato montes, zorro y otros, ocasionalmente la misma vecindad.

CUADRO N° 6.- MORTALIDAD DE ADULTOS POR ENFERMEDAD Y PREDADOR/GC.

Grupo comunitario	Población total de adultos	Mortalidad por Enfermedad (%)	Mortalidad por Predador (%)	Mortalidad total (%)
GC-1	5.172	0,8	0,7	1,3
GC-2	2.395	1,9	0,1	2,0
GC-3	3.732	0,4	0,4	0,8
GC-4	1.231	1,1	0,3	1,4
GC-5	1.722	2,1	0,5	2,6
GC-6	1.787	0,4	0,2	0,6
GC-7	4.323	0,5	0,7	1,2
GC-8	3.951	0,1	0,2	1,2
GC-9	2.004	0,7	0,8	1,5
Total	26.323	7,9	3,9	12,6
Promedio		1	0,4	1,4

P<0,05

5.3.2.- MORTALIDAD DE POLLOS

El cuadro N° 7 muestra el porcentaje de mortalidad total de pollos por las dos causas principales, durante el periodo de estudio. Donde se observa que el 5,7% es por enfermedad y 4,3% por predador, totalizando a 10% de la

población total de pollos. Al análisis estadístico se observan diferencias significativas ($P < 0,05$), entre los grupos comunitarios.

. El GC. 4 tiene un porcentaje mayor de mortalidad y los GC. 6 y 8 son los que tienen menor porcentaje de mortalidad. Esto se atribuye a que en el GC. 4 los productores no vacunan a sus aves, mientras en los grupos 6 y 8 hay mayor % de productores que vacunan a sus aves. Como se puede observar en este cuadro el % de mortalidad de pollos es mayor que de adultos y se debe a que en esta etapa los pollos experimentan más pérdidas, por enfermedades, ataque de predadores, prácticas inadecuadas de manejo.

CUADRO N° 7.- MORTALIDAD DE POLLOS POR ENFERMEDAD Y PREDADOR POR GC.

Grupo comunitario	Cantidad de pollos	Mortalidad por enfermedad (%)	Mortalidad por predador (%)	Mortalidad total (%)
GC-1	9.618	6,1	4,1	10,2
GC-2	3.941	7,7	4,5	12,2
GC-3	5.892	4,8	4,6	9,4
GC-4	2.187	10,0	4,8	14,8
GC-5	3.448	4,8	4,8	9,6
GC-6	2.666	3,7	3,6	7,3
GC-7	6.277	4,0	5,2	9,2
GC-8	7.620	4,4	3,3	7,7
GC-9	2.579	5,6	3,5	9,1
Total	44.228	51,1	38,4	89,5
Promedio		5,7	4,3	10

$P < 0,05$

5.4.- NATALIDAD

Existe un porcentaje de 63 pollitos nacidos. Este resultado obedece a la poca atención de parte del responsable del manejo en cuanto se refiere al

acondicionamiento del nido, a la selección de huevos a incubar y a la selección de gallinas para la incubación.

5.5.- SANIDAD

En trabajos anteriores realizados en la zona por el CIAT 2.001 reportaron que el manejo sanitario de las gallinas lo realizan de forma cacerera, porque no utilizan productos veterinarios para prevenir las enfermedades de mayor frecuencia en el lugar, entre ellas están la Viruela aviar y Newcastle; como tampoco usan medicamentos para prevenir enfermedades como el Coriza infecciosa (Moquillo), *Mycoplasma spp.*, Cólera aviar y *Salmonella spp.*, además de las infecciones parasitarias gastrointestinales (*Ascaridia*, *Heterakis* y *Coccidia*).

En la actualidad el manejo sanitario a mejorado considerablemente a los años anteriores, el 26% de los productores realizan la inmunización a sus gallinas contra la enfermedad de Newcastle y 4% contra la viruela aviar. Y el 29% de los productores les da a sus gallinas antibióticos y vitaminas en el agua de bebida como medida de prevención de enfermedades bacterianas. Lo mencionado, se atribuye principalmente al trabajo realizado por PRODISA-Belga, en cuanto a capacitación, disponibilidad de vacunas para aves en la postas de salud y campañas de vacunación.

5.7.- ALIMENTACION

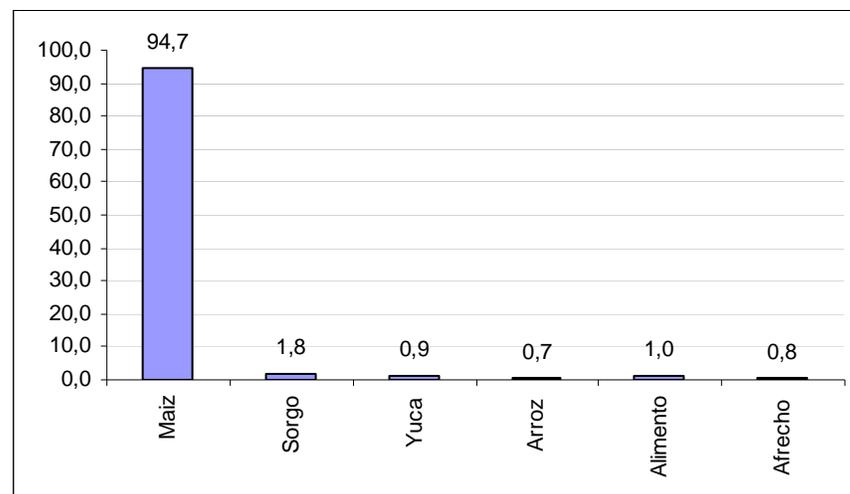
La fuente de alimentación de las gallinas, mayormente esta constituido por el maíz, se observa que el 95% de la dieta alimenticia corresponde al maíz, seguido de otros productos y subproductos menos importantes como el sorgo, yuca, arroz, afrecho de arroz, etc. El maíz, principal alimento de las

aves, el productor lo siembra para su autoconsumo y mantenimiento de sus animales. Estos valores se presentan en el grafico N° 1.

En trabajos anteriores realizados en la zona por Rodríguez, (2.003) y CIAT. (2.001) demuestran de igual manera que el maíz es el suplemento más utilizado en la alimentación de las gallinas.

De acuerdo al sistema de cría que tienen las gallinas, éstas complementan su alimentación con semillas, insectos, gusanos, forrajes y algunas frutas que hay en la finca, a estos alimentos, los productores suplementan con maíz, yuca picada, granillo de arroz, una vez por día generalmente por las mañanas, siendo estos productos la base para la alimentación para sus animales, otros productos temporales como el sorgo, frutas, afrecho de arroz y balanceado en pequeñas proporciones por tiempo limitado.

GRAFICO N° 1 % DE SUPLEMENTOS UTILIZADOS POR LOS PRODUCTORES



Fuente: Elaboración propia en base al monitoreo

5.8.- ASPECTOS SOCIALES

5.8.1.- USO DE LA MANO OBRA FAMILIAR

Este aspecto tiene una importancia marcada debido a la igualdad de género, donde la mujer tiene una participación directa en esta actividad, de este modo se convierte en actor principal como generador de ingresos para el sustento de la familia.

La mayor responsabilidad de la atención de las aves dentro de la familia recae generalmente en las amas de casa, como también los niños debido a que es un trabajo liviano y que ellos están más cerca de las aves en la mayor parte del día, sin embargo el padre de la familia participa en casos necesarios; por ejemplo en la construcción de infraestructura (gallineros) y en algunos casos en la alimentación y manejo de las aves.

5.8.2.- ORIGEN DE LAS FAMILIAS ENTREVISTADAS

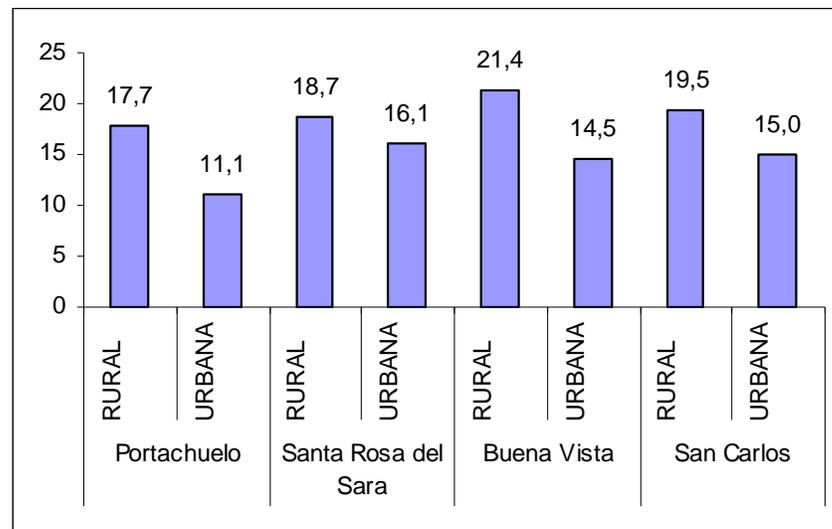
El 25% de los productores entrevistados proceden del interior del país y el 75% de productores son originarios del lugar.

5.8.3.- EDUCACION

Todas las comunidades donde se realizó el estudio cuentan con establecimientos escolares, hasta culminar el nivel primario, el nivel secundario los realizan en los pueblos más cercanos. Sin embargo, en el área rural, se nota más el analfabetismo (se incrementó 7,78% desde el año 1.992 según el INE).

En el gráfico N° 2 se puede apreciar la tasa de analfabetismo real que existe en las zonas de estudio, el mayor % de analfabetismo se encuentra en el área rural,

GRAFICO N° 2.- % DE ANALFABETISMO EN EL AREA DE ESTUDIO



Fuente INE (Beyond 2020): Elaboración propia

5.8.4.- SALUD

El sistema de salud en estas zonas no es muy eficaz, solo las comunidades mas grandes cuentan con postas sanitarias, las demás, tienen que asistir a comunidades cercanas o capitales de las provincias para ser atendidas de sus problemas de salud.

5.8.5.- SERVICIOS BASICO

5.8.5.1.- SERVICIOS BÁSICOS DISPONIBLES

El acceso a los principales servicios básicos que tienen los pequeños productores de las provincias Sara e Ichilo, como ser: Electricidad, agua potable, se expresa en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 8.- NUMERO DE SERVICIOS BÁSICOS

Tipos	N° de productores	%
Electricidad y agua potable	205	75
Agua potable	46	8
Sin ningún servicio	46	17
Total	273	100

Fuente: Elaboración propia según entrevista

El cuadro N° 8 muestra el número y porcentaje de productores con servicios básicos. Donde se observa que el 75% de los productores tienen el servicio de electricidad y agua potable, el 8% de los productores solo cuentan con el servicio de agua potable, y 17% de los productores no cuentan con ningún servicio básico, estas familias viven en comunidades más alejadas

5.8.6.- VÍAS DE COMUNICACIÓN

Las capitales de las provincias se encuentran sobre la carretera principal Santa Cruz – Cochabamba, son 101 Km. De carretera asfaltado y por lo tanto es accesible permanentemente. Sus caminos secundarios que conducen a las comunidades más pobladas, están ripiados y también pueden ser recorridos todo el año. Los caminos terciarios, aquellos que desvían del anterior y conducen a las comunidades más alejadas, son vías en mal estado y muchas veces impenetrables porque hay que cruzar ríos.

5.9.- INGRESOS ECONOMICOS

5.9.1.- INGRESO POR VENTAS

El cuadro N° 10 muestra el ingreso promedio de venta de huevo y gallinas por grupo comunitario por mes, donde se observa que el ingreso promedio total por familia es de Bs. 17,1 por mes, con un error estándar de la media de $\pm 2,2$. Por el análisis estadístico realizado se observa que solo existe diferencia estadística ($P < 0,05$) entre el GC. 6 comparado con el GC.5 y 8. El saldo no muestra diferencias. Además los GC. El GC. 6 tiene un error estándar mayor lo cuál indica que dentro de la misma comunidad hay productores que venden más, atribuibles a las necesidades económicas coyunturales de cada familia.

**CUADRO N° 10.- INGRESO DE VENTA DE HUEVO Y GALLINAS
POR GRUPO COMUNITARIO.**

Grupo comunal	Ingreso promedio por venta de huevo y gallinas (Bs.)/mes	Error estándar de la media
GC-1	16,9 ^a	$\pm 1,72$
GC-2	16,7 ^a	$\pm 2,43$
GC-3	19,2 ^a	$\pm 1,76$
GC-4	14,7 ^a	$\pm 2,42$
GC-5	12,9 ^b	$\pm 1,67$
GC-6	22,7 ^c	$\pm 3,35$
GC-7	20,0 ^c	$\pm 1,94$
GC-8	13,9 ^b	$\pm 1,42$
GC-9	17,5 ^a	$\pm 2,95$
TOTAL	154,5	$\pm 19,7$
Promedio	17,1	$\pm 2,2$

^{a, b, c} Medias con igual letra en la misma columna no difieren estadísticamente

5.9.2.- INGRESO POR CONSUMO

El cuadro N° 11 muestra el ingreso por consumo de huevo de de gallinas por grupo comunitario por mes, donde se observa que el ingreso promedio total por familia es de Bs. 56,5 por mes, con un error estándar de la media de $\pm 2,85$. Por el análisis estadístico realizado se observan diferencias significativas ($P < 0.05$) entre los grupos comunitarios. El GC. 9 tiene un ingreso promedio mayor ($P < 0.05$) con relación a los GC. 2 y 4 que tienen menor ingreso. En este cuadro se expresa el impacto social que tiene la crianza familiar de gallinas, como aporte a la canasta del pequeño productor dirigido básicamente al mejoramiento de su alimentación. El GC. 9 con error estándar mayor lo cuál indica que dentro de las mismas comunidades hay productores con ingresos más altos, esto va en relación a la cantidad de gallinas existentes por familia.

CUADRO N° 11.- INGRESO PROMEDIO DE CONSUMO DE HUEVO Y GALLINAS POR GC.

Grupo comunitario	Ingreso promedio por consumo de huevo y gallinas (Bs.)/mes	Error estándar de la media
GC-1	58,7 ^a	$\pm 1,95$
GC-2	37,9 ^b	$\pm 2,43$
GC-3	55,4 ^a	$\pm 2,09$
GC-4	41,3 ^b	$\pm 2,51$
GC-5	57,2 ^a	$\pm 3,45$
GC-6	51,8 ^a	$\pm 3,91$
GC-7	63,8 ^a	$\pm 2,43$
GC-8	64,2 ^a	$\pm 2,10$
GC-9	73,3 ^c	$\pm 4,79$
Total	503,6	$\pm 25,66$
Promedio	56,5	$\pm 2,85$

^{a, b, c} Medias con igual letra en la misma columna no difieren estadísticamente

VI.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El análisis evaluativo de resultados obtenidos en el presente trabajo permite concluir que:

- El impacto social del proyecto de crianza familiar de gallinas se observa en el consumo de 42,8 de huevo y 1,7 gallina por mes, comparados con antes del proyecto de 30 huevos y 1 gallina muestra un incremento en el consumo como fuentes alternativas de proteína, lo cual indica que el proyecto ha cumplido con un rol importante dentro del mejoramiento de la seguridad alimentaria de las comunidades rurales.
- En el análisis económico que se efectuó en el presente trabajo de investigación, llegamos a la conclusión de que el pequeño productor obtiene un beneficio de Bs. 73,6 por mes.
- La crianza familiar de gallinas esta dirigido básicamente a la alimentación de las familias y excepcionalmente al mejoramiento de los ingresos económicos.
- La cantidad de gallinas por famita esta influenciado por la disponibilidad de alimentos como el maíz y otros; y por el espacio físico.
- Actualmente existe en la zona una red de ventas de vacunas para aves, en las postas de salud; por lo cual se recomienda que; instituciones como los municipios y ONG^S; deberían promover la utilización de vacuna, para un mejor control de enfermedades.

- Las instituciones que trabajan en la zona como los municipios y ONG^S; deben seguir apoyando a proyectos de crianza familiar de gallinas; que estén dirigido al mejoramiento de la seguridad alimentaría de las familias del área rural, de cuyo componente los más beneficiados son los niños. Así también a diversificar la actividad familiar mostrando otras alternativas (fruticultura, horticultura, apicultura, etc.)

- En trabajos posteriores se debe evaluar la importancia de la capacitación en el proceso productivo y el mejoramiento de la calidad de vida de las familias. De igual manera en la evaluación económica, calcular los costos de producción para un mejor análisis de la misma.

VII.- BIBLIOGRAFIA

BIESTER, H. E.1.998. Enfermedades de las aves. 4ta Edición. Unión Topográfica hispanoamericana, Zaragoza. España. Pp. 471.

CIAT, 2.001. Diferencias de sistemas de manejo en especies de animales menores entre comunidades Orientales y Andinas de las Provincias Sara e Ichilo, p. 15.

CEDETI, 1.997. Plan Participativo de Desarrollo de Yapacaní. Santa Cruz – Bolivia. Pp. 236-237.

<http://www.visiontunera.co.cu/Economia/12.12.05%20avicultura%20familiar.htm>

CRUZ, A. C. 2.003. Diagnostico de la Avicultura en la provincia Cercado del Departamento de Tarija – Bolivia.

DOMÍNGUEZ. M. E AGREDA, V. R. 2.000. Santa Cruz Tierra linda Geografía y vida. Santa Cruz de la Sierra - Bolivia.

DESSIE, T. & B. OGLE. 1.996b. Nutritional Status of Village Poultry in the Central Highlands of Ethiopia as assessed by analyses of Crop contents and Carcass measurements. Part II of M.Sc. Thesis. Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Animal Nutrition and Management.

ESCALA RURAL; AVICULTURA. Viviana Taguchi “Label Rouge; alternativa para la pequeña propiedad” año III No 18.

ELIAS, L.G. Y BRESANI, 1.981. la pequeña propiedad, Cantidades mínimas de pollo y huevos para incrementar el Valor nutricional en dietas rurales de América. **In** VI congreso Latinoamericano de Avicultura, VI congreso Avícola del Istmo Centroamericano Memorias, Tegucigalpa, Guatemala. p.150.

FORERO A. J. et al 2002. Sistemas de producción rurales en la región andina colombiana. Análisis de sus viabilidad económica, ambiental y cultural. Universidad Javeriana Facultad de Estudios Ambientales y Rurales Instituto de Estudios Rurales Grupo Sistemas de producción – conservación. Colciencias. Javegraf. Bogotá.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, 2.001. Resultados del censo Nacional de Población y Viviendas por provincias del departamento de Santa Cruz de la Sierra-Bolivia.

MOSQUEDA, M. Y BELL, D. 1.994. Enfermedades mas comunes de las Aves domesticas. 1ra. Ed. Universidad Nacional Autónoma Avicultura de México, D.f., México, D: F. Pp. 27.

MUZILLI, 1.993; COOPERACIÓN TECNICA BOLIVIANO ALEMANA; CORDECruz IP/GTZ; Contenidos de la Asistencia Técnica Agropecuaria. Programa de Desarrollo Microregional de las Provincias Ichilo y Sara. (PRODISA)

PRICE, C. J. 1.973. Características Generales de las Aves, Anatomía, Fisiología y Razas de Aves de Corral. México. pp. 18-23.

PRODISA-Belga 1.994. Programa De Desarrollo, Estrategia Micro regional; Plan Estratégico para el Desarrollo Rural de las Provincias Ichilo y Sara.

RODRIGUEZ, S. R. 2.003. Trabajo dirigido Evaluación Socioeconómica del Proceso de Producción de Especies Menores (Aves) en las Provincias Sara e Ichilo.

RODRIGUEZ, J. C.; C. E. ALLAWAY; G.J. WASSINK; J.C. SEGURA & TERESA RIVERA. 1996. Estudio de la avicultura de traspatio en el municipio de Dzununcùn, Yucatùn. Veterinaria de Mxico.

ROSSI, P.H.; FREEMAN, H.E., & LIPSEY, M.W. (1999). Evaluation: A Systematic Approach. Sage Publications.

TECNOAGRRO. 1.996. Producción de aves y huevos. Bolivia. 5^{ta} lección. Pp. 2-15.

TICONA, A. H. 1.997. 1er. Curso de patología aviar y su entorno empresarial, Cochabamba – Bolivia. Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias, Forestales y Veterinaria “Martín Cárdenas”

TORRES G. L. E. 2001. El autoconsumo rural de alimentos en la Región Andina Colombiana. Un estudio de caso en Fòmeque Cundinamarca. Tesis Maestría en Desarrollo Rural Facultad de Estudios Ambientales y Rurales Universidad Javeriana. Bogotá.

