

## **“DIAGNÓSTICO DE LA PRODUCCIÓN DE POLLO PARRILLERO EN LA PROVINCIA FLORIDA, DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ”<sup>1</sup>**

Banegas,, R.L.F<sup>2</sup>; Rosales C.P.<sup>3</sup>

**Facultad de Ciencias Veterinarias, UAGRM**

### **I. RESUMEN.**

Se realizó un diagnóstico de la producción de pollos parrilleros en la provincia Florida del departamento de Santa Cruz de enero a agosto del año 2005, a través de encuestas. Los datos obtenidos de los 65 individuos encuestados de 17 comunidades de la provincia fueron analizados mediante estadísticas descriptivas, obteniéndose los siguientes resultados: Las 65 granjas poseen 177 galpones, con un promedio de 2,7 galpones por granja. La superficie construida es de 79158 m<sup>2</sup>, con una media de 447 m<sup>2</sup> por galpón y de 9,7 aves por m<sup>2</sup>. Los equipos e implementos más utilizados son los comederos tipo tolva y bebederos automáticos. La cama de los galpones es de chala de arroz en todos los casos. La iluminación es a través de energía eléctrica y la calefacción a gas. Los productores adquieren los pollitos BB con mayor preferencia de la incubadora Prodasa, y de la línea Cobb. El manejo de la recepción y cría se encuentra dentro de parámetros técnicos aceptables, tanto en la alimentación, sanidad y bioseguridad. Todos realizan vacunaciones preventivas contra las principales enfermedades de la zona, como ser Newcastle y Gumboro, y eventualmente contra Bronquitis, hepatitis y laringotraqueitis. La mano de obra utilizada es la familiar y contratada en mayor frecuencia. La comercialización del pollo es vivo, cuyos canales de comercialización se realizan a través de intermediarios y mataderos. Más de la mitad reciben asistencia técnica a requerimiento, preferentemente en el área de sanidad, recurriendo en todos los casos a profesionales veterinarios de empresas privadas. Muy pocos asistieron a cursos de capacitación técnica, y los que si asistieron lo hicieron sobre sanidad, organizado principalmente por ADA. El promedio de mortalidad determinado es del 6,95%, con una edad para la venta de 49,17 días promedio, con un peso vivo de 2,53 kg a la venta, determinándose una conversión alimenticia de 2,27 kg de alimento por kg de pollo vivo producido. Existe un promedio de 4,35 crías al año, con un intervalo entre cría de 10,41 semanas promedio, totalizando una producción por cría de 797.900 pollos, con un promedio de 12275 aves cría propietario y de 4.508 aves por galpón. Los productores con más de 75.000 aves al año representan la mayor cantidad, cuya producción anual estimada para la zona es de 3.468.836 pollos, con una media de 53.367 por granja. La producción de pollos parrilleros se ve afectada principalmente por la falta de capacitación, asistencia técnica, créditos y por los precios bajos del kg de pollo. Existe pesimismo en el productor sobre mejores perspectivas para el productor avícola de la zona.

- 
1. Tesis de Grado presentado por Banegas Rosales Luís Fernando para obtener el título de Médico Veterinario Zootecnista.
  2. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia
  3. Médico Veterinario Zootecnista, Profesor Titular de la Facultad de Ciencias Veterinarias, U.A.G.R.M.

## II. INTRODUCCIÓN.

La industria avícola se constituye en uno de los rubros de mayor importancia en la producción de proteína animal y es una de las principales alternativas para cubrir el déficit de proteínas en nuestro medio, esto debido al poco tiempo que requiere su explotación hasta salir al mercado comparado con los otros rubros pecuarios (CAO, 2003).

La producción de pollo ha tenido un desarrollo importante durante los últimos años y está muy difundida en nuestro país, sobre todo en climas templados y cálidos, debido a su alta rentabilidad, buena aceptación en el mercado (ya que en la actualidad la población tiende al consumo de "carne blanca" en relación a las "carnes rojas" por su menor costo), facilidad para encontrar muy buenas razas y alimentos concentrados de excelente calidad que proporcionan muy buenos resultados en conversión alimenticia. Sin embargo, para que la explotación avícola tenga buenos resultados se deben manejar correctamente cuatro factores y son: la raza, el alimento, el control sanitario (prevención de enfermedades) y por último el manejo que se le da a la explotación. Estos factores están invariablemente ligados a la administración, la cual es absolutamente necesaria en este tipo de explotación y cuando es aplicada correctamente, le permitirá al productor conocer en todo momento el estado financiero de su empresa, evaluar los "pro y los contra" de la empresa y le servirá de experiencia para sus futuras inversiones (Cervantes, 2000).

En el departamento de Santa Cruz, la explotación avícola se realiza principalmente en las provincias del Eje Central o Zona Integrada, en las provincias de los Valles Cruceños y otras en menor proporción. Esta industria esta experimentado cambios radicales en los sistemas de explotación, existe

actualmente una costosa infraestructura de por medio y una modernización de los sistemas de cría. Pese a ello, este progreso sostenido en la avicultura no es aplicado en todos los productores, debido a la carencia de investigación y extensión en áreas específicas, cuyas debilidades limitan la producción y la economía del avicultor.

Datos estadísticos de la producción avícola comercial en el departamento de Santa Cruz, indica que la población del año 2000 de pollos parrilleros fue de 23.785,591 aves, de los cuales, el 80,44% (19.132,309 millones de pollos) son comercializados en el mercado local y el 19,56% (4.653,252 Millones de pollos), son comercializados en otros departamentos del país (CAO, 2003).

La provincia Florida, por sus condiciones climáticas, es una zona de gran producción de aves, donde la mayoría de los productores tienen granjas de manejo intensivo, principalmente en la cría de pollos parrilleros; asimismo, la actividad a pequeña escala representa un medio de subsistencia y/o fuente de ingresos económicos adicionales para el habitante rural de esta provincia. Sin embargo, existe una marcada deficiencia productiva y reproductiva, debido principalmente, a la carencia de extensión e investigación, limitando realizar levantamientos estadísticos actualizados de la producción y sustentar técnicas de manejo específicos, factores que no permiten la transferencia de tecnología para desarrollar una avicultura netamente comercial.

Al no existir un desarrollo sostenido en la actividad avícola, y considerando que el departamento de Santa Cruz ocupa los primeros lugares en este rubro pecuario a nivel nacional, fue necesario realizar un diagnóstico de la

producción de pollos parrilleros en la provincia Florida, cuyos objetivos fueron los siguientes:

- a. Determinar la condición y nivel socioeconómico del informante, la cuantificación de la mano de obra utilizada y la asistencia y capacitación técnica en la producción de pollos parrilleros.
- b. Determinar el estado y el tipo de infraestructura y equipos utilizados en la producción;
- c. Determinar el origen, genética, manejo en la etapa de cría y engorde, manejo alimenticio, abastecimiento de agua y las actividades zoonosológicas en el proceso productivo;
- d. Conocer aspectos relacionados a la comercialización, limitantes en la producción, proyecciones y accesibilidad a créditos;
- e. Determinar el tipo de producción, su clasificación, los índices zootécnicos y la producción estimada.

### **III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**

#### **3.1. Definición de Avicultura.**

La avicultura es la crianza racional de las aves de corral, todo aquello que el hombre realiza aplicando sus conocimientos de una forma inteligente para una producción a bajo costo y en el menor tiempo posible. Es uno de los rubros más apasionantes del sector pecuario, en lo que se refiere a manejo, sanidad y alimentación. El conocimiento de estos puntos tan importantes y que definen el éxito o fracaso de una producción, hace que la experiencia sea un factor determinante en el manejo de las aves (Buxade, 1988).

#### **3.2. Principales características de las Aves.**

Las aves son vertebrados homeotermos (su temperatura interna no varía con la del medio), de reproducción ovípara, provistos de plumas y con los miembros anteriores transformados en alas, y por tanto adaptadas al vuelo y a la marcha bípeda. La característica que mejor las define por ser exclusiva de esta clase son las plumas, que no sólo permiten un vuelo más efectivo que el patagio o «ala de piel» de los murciélagos y dan al ave un perfil aerodinámico (plumas de contorno), sino que además protegen su cuerpo de los cambios de temperatura al proporcionarle un aislamiento superior incluso al de los pelos de los mamíferos (Buxade, 1988).

#### **3.3. Aporte de la Avicultura en el Desarrollo Socioeconómico.**

En la actualidad, la globalización de la economía, caracterizada por la apertura comercial, la ampliación de las inversiones e innovaciones

tecnológicas promueven la competitividad de todos los sectores económicos, a fin de que los productos puedan ser ubicados en mejores condiciones de precios y calidad en el mercado mundial; en este contexto el desarrollo de la avicultura durante los últimos años ha sido notoria, ha jugado un papel relevante en la generación de empleo y de riqueza, constituyéndose en un rubro importante del PIB agropecuario, a pesar de los problemas ocasionados por la crisis económica y la presencia de fenómenos naturales adversos (Cervantes, 2000).

Una de las estrategias de la industria avícola ha sido la de considerar a esta actividad como un complejo agroindustrial, que involucra a varias fases productivas, con enfoque de cadena, partiendo desde la producción de las materias primas agrícolas, su transformación, el abastecimiento de las industrias avícolas, la producción y comercialización de productos terminados (De Antón, 1984).

### **3.4. Manejo y Administración Avícola.**

La rentabilidad está determinada por factores externos, los cuales no pueden ser controlados directamente por el avicultor; tales como: alzas en precios de alimentos concentrados y otros insumos, o baja en precios de venta de productos. Con una buena administración se puede reducir los riesgos que presentan esos factores externos; así, la explotación puede ser rentable mediante una buena planificación, organización, control y dirección de los procesos productivos. Estos procesos a su vez pueden ser técnicos o financieros, como conversión alimenticia, mortalidad, tensión o estrés, etc.; o malas inversiones que afecten el flujo de caja. Todo lo anterior para concluir que, la administración es absolutamente necesaria en este tipo de explotación y cuando es aplicada correctamente, le permitirá al granjero

conocer en todo momento el estado financiero de su empresa, evaluar los "pro y los contra" de la empresa y le servirá de experiencia para sus futuras inversiones. Existen otros factores que influyen en los resultados normales como: razas, clima, manejo y sistemas de alojamiento (Nuñez, 1996).

### **3.4.1. Sanidad.**

#### **3.4.1.1. Control de las enfermedades en aves.**

Un programa adecuado de prevención es esencial en una operación avícola comercial. Las enfermedades crónicas pueden disminuir la eficiencia y aumentar los costos. Aunque un programa de prevención de enfermedades puede no producir dividendos inmediatos sobre la inversión, a la larga, siempre será beneficioso (Gordon y col., 1998).

#### **3.4.1.2. Fuentes de enfermedades.**

Los seres humanos, visitantes, vecinos o trabajadores de la misma granja pueden ser importantes fuentes de transmisión de enfermedades. Entre los portadores pueden figurar empleados que trabajan en otras granjas avícolas y equipos que pasan de una granja a otra. Las aves traídas a la granja pueden transportar enfermedades infecciosas. Pollos de un día de edad, aves, mascotas, pollonas de reemplazo o aves de diferentes edades o especies, todas son posibles fuentes de contaminación. Las aves silvestres pueden transmitir enfermedades a las aves comerciales. Algunas enfermedades como salmonella y las coliformes pueden transmitirse de la madre a la descendencia a través de los huevos (Mosqueda y col., 1985).

La mala higiene también puede producir problemas de salud. Una vez que un lugar está contaminado, los residuos de las aves previamente infectadas pueden convertirse en un problema recurrente. Las epidemias son influenciadas por el estado general del lote de aves. Las condiciones producidas por el mal manejo pueden disminuir la resistencia de las aves a las infecciones (Gordon y col., 1998).

#### **3.4.1.3. Bioseguridad Avícola.**

Las medidas correctas de prevención pueden disminuir las oportunidades de que se produzcan epidemias. Usar baños desinfectantes para los pies o llevarse botas plásticas cuando se entra en los galpones. Cambiar frecuentemente el agua de los pediluvios a fin de mantenerlos efectivos. Si se usa equipos en más de un galpón hay que lavarlos desinfectarlos antes de introducirlos en otro galpón (North y col., 1984).

Se debe practicar el sistema todo dentro/todo fuera entre lotes, siempre que sea posible. La limpieza y desinfección profunda entre lotes puede reducir las epidemias. Incluya un período de reposo mínimo de dos semanas en su programa de rotación. Puede ser necesaria la eliminación de toda la cama si se ha producido algún brote infeccioso. Para prevenir la diseminación de enfermedades, hay que controlar roedores e insectos, mantener limpias las instalaciones y eliminar las aves muertas. Limpiar y desinfectar las instalaciones de la siguiente manera: Sacar todas las aves del galpón. Limpie todo el alimento y saque todo el equipo móvil, Limpiar con manguera y agua los techos y paredes antes de sacar la cama. Saque la cama tan lejos como pueda, Limpiar los equipos y todo lo que vaya a usar de nuevo y repare lo que haga falta. Lavar el galpón a fondo con una máquina a alta presión para eliminar los depósitos de estiércol. Desinfectar con algún compuesto soluble

en agua, como amonio cuaternario, fenol, ionosforos o cloro, Aplicar un insecticida aprobado para uso avícola, Reemplazar la cama y regrese los equipos, Cerrar el galpón y déjelo vacío de dos a cuatro semanas y Mantener procedimientos de manejo que no causen estrés en las aves. Una buena ventilación, cama seca y temperatura apropiada le darán las condiciones para una buena salud. Siga un buen programa de vacunaciones (Gordon y col., 1998).

### **3.4.2. Alimentación.**

La alimentación constituye uno de los renglones más consideraciones en el presupuesto de gasto de la explotación avícola, ya que su adquisición representa más de la mitad de todas las erogaciones. Es pues, indispensable suministrar a las aves comida con un mínimo de gastos alcanzando un rendimiento máximo. El objetivo de la alimentación de los pollitos es obtener crecimiento. Esto requiere una abundante provisión de sustancias nutritivas en proporciones apropiadas (Jeroch, 1988).

Como en todo los negocios ganaderos, el aparato correspondiente a la alimentación del "broiler" es el de mayor volumen económico, razón por la que es necesario que los productores para carne lo atiendan con especial cuidado y no de pasada, encaminándolos defectuosamente, pues ello sería el origen de muchas bajas y fracasos, que llegan a confundirse con provocados por enfermedades infecciosas o parasitarias y producen la quiebra de un negocio que bien llevado hubiera sido productivo al obtener mayor beneficio económico. (Torrijos, 1996).

#### **3.4.2.1. Alimentación en Pollos Parrilleros.**

Una alimentación adecuada nos producirá un pollo con una buena constitución corporal en cuanto a músculos, hueso y grasa. Los programas de alimentación dependen del tipo de canal que una empresa requiere; de acuerdo a las necesidades de su mercado (peso del pollo, porcentaje despresado, asaderos, subproductos para carnes frías, etc.) (Buxade, 1998).

Aunque se presentan diferencias en el crecimiento entre machos y hembras, no es común encontrar en nuestro medio, programas de alimentación por sexos. En forma práctica se está suministrando 1500 gramos de alimento iniciación al macho y 1200 granos a la hembra, con el fin de desarrollar estructuralmente mejor al macho para que alcance todo su potencial genético. Dependiendo del clima, altura y formulación. El alimento se suministra bien sea en presentación en harinas o en presentación crombelizado para la fase de iniciación. El alimento de engorde solamente se suministra en presentación de pellets en la última semana. Siempre debemos recordar que el Pollo de engorde se alimenta para ganar peso en el menor tiempo posible, por lo tanto controle el consumo de alimento pero no lo racione (Jeroch, 1988).

#### **3.4.3. Infraestructura.**

A continuación, se presenta algunas recomendaciones básicas de manejo de infraestructura y equipos en las explotaciones avícolas (Torrijos, 1996).

### **3.4.3.1. Construcciones.**

Un galpón ideal es aquel bien orientado, libre de corrientes fuertes de aire, en estructura metálica, piso de cemento, techos en asbestos, cemento, zinc o aluminio dependiendo del clima, mallas, caballete de ventilación, ventiladores, etc. Una guía práctica de cómo construir un galpón avícola, es lo que trataremos de desarrollar a continuación: Un buen galpón debe tener un medio ambiente confortable, Pisos firmes sean de tierra o de cemento, Techos con materiales apropiados para la región, Muros laterales de 20 - 30 centímetros de altura con mallas para proteger el galpón de entradas de aves silvestres y roedores, para clima frío estos muros serán de 60 centímetros de altura como máximo. Bodegas adecuadas para el almacenamiento de equipos y alimento sobre estibas de madera, Altura promedio al nivel del caballete de 3.7 a 5 metros y a nivel lateral de 2.30 a 2.20 metros, dependiendo del clima, Aleros que sobresalgan 1.0 a 1.2 metros para impedir la entrada de rayos solares y ventiscas, Andenes en tierra o cemento y Desagües apropiados para aguas lluvias. En lo posible, los galpones deben de estar aislados de otras explotaciones avícolas o porcícolas (Torrijos, 1996).

### **3.4.3.2. Equipos.**

Se recomienda para la fase de cría, calefacción a gas, con criadoras infrarrojas de baja presión (20 – 600 mb) 1 por cada 700 a 1000 pollos dependiendo de la zona; o calefacción a petróleo que consiste en 2 fogones de petróleo con una lámina de zinc en un soporte metálico para 300 a 500 pollos. Bebederos manuales donde se suministra agua o medicamentos durante los primeros 10 días, 1 por 80 - 100 pollitos. Bebederos automáticos de campana 1 por 80 pollos. Preferir este tipo de bebedero por comodidad,

manejo y costos. Actualmente se está incrementando el bebedero de niple que es el ideal, aunque un poco más costoso (Torrijos, 1996).

Las necesidades de comederos automáticos de platón o de canal, serán de acuerdo al tamaño y especificaciones del fabricante. El uso de comederos de suministro manual de alimento está bastante difundido y se utiliza 1 comedero de 12 kg. de capacidad para 30 pollos. Láminas de Cartón Plast para hacer círculos en la recepción del pollito y para manipular el lote en faenas de vacunación y atrape; utilizar 1 para 150 pollos. Todos los equipos serán bien manejados y cuando no estén en uso almacenar en unos lugares adecuados, lavados y desinfectados (Buxade, 1988).

### **3.5. Factores que afectan la Productividad.**

La producción del rubro avícola muestra una clara tendencia al alza, esta razón obedece entre otras, a la eficiencia de la industria del pollo así como a la productividad de este en comparación con otros animales por lo cual se explica la eficiencia de conversión avícola. Así se tiene que en la Avicultura, la tecnología significa: genética, biotecnología, ingeniería, medicina veterinaria, nutrición y más relevante aún la tecnología de la información. Permitiéndole que esta industria goce de las consecuencias de una ley económica inexorable: cuando baja el precio de un bien se incrementa su demanda (CAO, 2003).

### **3.6. Comercialización.**

Por el lado de los Productos Avícolas la agroindustria controla, a través de empresas filiales, algunas de las facetas más importantes del sistema de comercialización como son los mataderos industriales para el beneficio de los

pollos, las almacenadoras y distribuidoras de los productos avícolas. En tal sentido, los mataderos independientes han ido desapareciendo en la medida que el estado ha introducido regulaciones en las ganancias unitarias posibles de obtener en este nivel de comercialización (CAO, 2003).

La casi totalidad del pollo del mercado del pollo es faenado industrialmente, por medio de mataderos integrados, como se señaló anteriormente, con escalas y niveles tecnológicos elevados. Así se tiene que la industria procesadora de este circuito que beneficia el pollo proveniente de las granjas de pollos de engorde genera los siguientes productos: Pollo Entero, Pollo despresado (muslo de pollo, Pechuga con o sin hueso o milanesa, alas, mollejas, hígado, picadillo de pollo), Embutido de pollo (jamón de pechuga, jamón de muslo, salchicha de pollo) (North y col., 1984).

### **3.7. Costos de Producción Avícola.**

Las empresas de integración vertical, que unen eslabones desde la generación de huevos fértiles hasta la producción de carne de pollo y huevos, son las que alcanzan los mayores beneficios. Se ha comprobado que con la instalación de la fábrica de alimentos balanceados, se reduce los costos en alimentación de las aves aproximadamente un 30%, esto en el caso de la alta tecnología aplicada, mientras que en la media y baja el grado de integración es menor y no se diga en la baja que tiene que adquirir en el mercado los pollitos bb, los balanceados y demás insumos, encareciéndose los costos de los productos terminados, por lo tanto el beneficio es menor. A continuación damos un ejemplo:

<b>CUADRO 1 ESTRUCTURA DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE POLLO PARRILLERO, GESTIÓN AÑO 2000/2001.</b>	
<b>A. BASES TECNICAS</b>	
No de Aves (aves/criada)	20.000
Mortalidad ponderada	4,50%
Aves para la venta	19.101
Días al mercado	44
Conversión alimenticia	2,1
Peso medio del lote en granja	2,22
Kilogramos para la venta en granja	42.311,02
Merma de transporte al matadero	3,00%
Kilogramos para la venta al matadero	41.041,69
No. Criadas por año	5
<b>B. BASES ECONOMICAS</b>	
Tipo de cambio (Bs/\$us)	6,19
Costo financiero	16,00%
Galpones propios, alquilados o ambos	Propio
Ubicación de la granja	20 Km. de la ciudad
<b>C. COSTO DE INSUMOS</b>	
Maíz (\$us/TM)	113,3
Sorgo (\$us/TM)	78,8
Soya solvente (\$us/TM)	180
Soya integral (\$us/TM)	210
Pollito BB (\$us/unid.)	0,36

CUADRO 1 (CONTINUACIÓN)

ELEMENTOS DEL COSTO	\$us/20,000 aves	\$us/Kg.	Bs./Kg.	%
<b>1.- COSTOS FIJOS</b>	<b>6.319,71</b>	<b>0,149</b>	<b>0,932</b>	<b>18,44%</b>
1.1.-DEPRECIACION	2.487,50	0,059	0,367	7,26%
CONSTRUCCIONES	688	0,016	0,101	2,01%
INSTALACIONES	642	0,015	0,095	1,87%
VEHÍCULOS	300	0,007	0,044	0,88%
IMPLEMENTOS	857,5	0,02	0,126	2,50%
1.2.- MANTENIMIENTO	201,5	0,005	0,03	0,59%
CONSTRUCCIONES	40	0,001	0,006	0,12%
INSTALACIONES	0	0	0	0,00%
VEHÍCULOS	160	0,004	0,024	0,47%
IMPLEMENTOS	1,5	0	0	0,00%
1.3.- GASTOS ADMINISTRATIVOS	3.630,71	0,086	0,535	10,59%
PERSONAL FIJO	1.190,71	0,028	0,176	3,47%
SERVICIOS BASICOS	1.840,00	0,043	0,271	5,37%
SERVICIOS PROFESIONALES	0	0	0	0,00%
MATERIALES Y SUMINISTROS	0	0	0	0,00%
OTROS	600	0,014	0,088	1,75%
<b>2.- COSTOS VARIABLES</b>	<b>27.958,82</b>	<b>0,661</b>	<b>4,123</b>	<b>81,56%</b>
2.1.- POLLITOS BB	7.200,00	0,17	1,062	21,00%
2.2.- ALIMENTACION	15.241,36	0,36	2,248	44,46%
PREINICIADOR	0	0	0	0,00%
INICIADOR	3.610,32	0,085	0,532	10,53%
CRECIMIENTO	5.955,80	0,141	0,878	17,37%
ACABADO	5.675,24	0,134	0,837	16,56%
2.3.- SANIDAD	814,12	0,019	0,12	2,38%
2.4.- PERSONAL DE GRANJA	1.211,54	0,029	0,179	3,53%
2.5.- CAMA DE POLLOS	612,07	0,014	0,09	1,79%
2.6.- CARGA FINANCIERA	2.003,43	0,047	0,295	5,84%
2.7.- ALQUILER	0	0	0	0,00%
2.8.- GASTOS VARIOS	876,3	0,021	0,129	2,56%
<b>TOTAL COSTO DE PRODUCCION</b>	<b>34.278,53</b>	<b>0,81</b>	<b>5,055</b>	<b>100,00%</b>
<b>TOTAL COSTO DE OPERACION</b>	<b>29.787,59</b>	<b>0,704</b>	<b>4,393</b>	<b>86,90%</b>

FUENTE: ADA - Santa Cruz

ELABORACION: Dpto. Estadístico ADA (CAO, 2003).

### **3.8. Principales Enfermedades de las Aves.**

#### **3.8.1. Enfermedades Víricas.**

##### **3.8.1.1. Enfermedad de Newcastle.**

Es una enfermedad infecciosa, altamente contagiosa caracterizada por producir problemas respiratorios, nerviosos y digestivos a gran cantidad de especies aviares, especialmente a gallinas, pavos, faisanes y codornices (Witeman y col., 1983).

La produce un virus Ribovirus (virus ADN), el cual, es muy resistente al medio ambiente, permaneciendo activo en un pH entre 2 y 12, y durante 3 horas a 56°C y 30 minutos a 60°C. Se considera que la enfermedad tiene una distribución mundial excepto en Canadá, Australia, Dinamarca, Finlandia, Islandia, Nueva Zelanda, Irlanda del Norte, República de Irlanda, Noruega, Suecia y EE.UU. (Mosqueda y col., 1985).

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 equipo para alimentación o bebederos contaminados. La diseminación entre parvadas, a través, de largas distancias ha sido debida al movimiento de equipo contaminado y personal de servicio (Biester, 1998).

Dependiendo de la especie, edad, estado inmunitario, resistencia natural de las aves y virulencia de la cepa, puede haber una variación considerable en la severidad de los signos clínicos. La mayoría de las especies muestra un período de depresión, diarrea y pérdida de apetito. Los signos clínicos son

más pronunciados en aves susceptibles. Las dificultades respiratorias pueden variar de leves a severas (Mosqueda y col., 1985).

Los signos clínicos y el curso de la ENVV se asemejan mucho al de otras enfermedades aviares, tales como: peste aviar, laringotraqueitis, la forma diftérica de la viruela aviar en las aves de corral, psitacosis y la enfermedad de Pacheco en los loros. Esto hace que el diagnóstico de laboratorio sea necesario para confirmar o descartar el diagnóstico presuntivo de campo de la enfermedad. Medidas sanitarias. Construcción de granjas en áreas alejadas de otras granjas; limpieza y desinfección de locales y equipos antes de recibir cada parvada nueva. Vacuna Newcastle. No existe tratamiento para ENC, por tanto es necesario incrementar las medidas preventivas y de control (Biester, 1998).

#### **3.8.1.2. Gumboro o Bursitis.**

Enfermedad aguda, altamente contagiosa que afecta a los pollos jóvenes. Las infecciones antes de las tres semanas de vida son normalmente subclínicas, pero causan inmunodepresión debido a destrucción difundida de linfocitos no diferenciados. Esta enfermedad es causada por un birnavirus, el cual es muy resistente a las condiciones ambientales desfavorables, por lo que se dificulta su erradicación de las granjas infectadas. Esta enfermedad ocurre en todo el mundo. La enfermedad es muy contagiosa y se transmite por contacto directo de las aves, de sus excrementos; o por medio del equipo y ropa de los operarios (Biester, 1998).

Muchas veces, el primer síntoma de la enfermedad de Gumboro o Bursitis es un ruido respiratorio. Otros síntomas que se pueden apreciar son decaimiento, plumas erizadas, temblores, diarreas acuosas y postración. Los

brotos ocurren con más frecuencia cuando las aves tienen de 3 a 8 semanas de edad. La mortalidad por lo general no sobrepasa el 10% y en una segunda infección del mismo lote, la mortalidad es aún menor. La Bolsa de Fabricio (ubicada sobre la cloaca), se encontrará inflamada y su tamaño puede ser dos o más veces su tamaño normal. En animales sanos, la Bolsa de Fabricio es más pequeña que la vesícula (Mosqueda y col., 1985).

Todavía no se conoce un tratamiento adecuado. La prevención, de las reproductoras y las aves jóvenes, mediante la vacunación es el mejor control de la enfermedad. El método más eficaz para controlar la enfermedad de Gumboro es la de inducir una alta inmunidad a las madres, la cual es transmitida a sus hijos por medio del huevo (Biester, 1998).

#### **3.8.1.3. Enfermedad de Marek.**

La enfermedad de Marek es una de las infecciones aviares más comunes. Los pollos son los únicos huéspedes naturales importantes pero las codornices y los pavos pueden ser infectados experimentalmente. La enfermedad es causada por un virus herpes (Witeman y col., 1983).

La enfermedad de Marek es una de las infecciones aviares más comunes. La infección se identifica en bandadas de pollos de todo el mundo. La transmisión del virus se lleva a cabo principalmente por medio de las escamas que se desprenden de los folículos (raíz) de las plumas, las cuales se transportan por el viento. De ahí la importancia que tiene la sanidad en las instalaciones, por lo que se debe sacudir los cedazos con frecuencia (Mosqueda y col., 1985).

En pocas ocasiones ocurre que algunos animales mueren sin presentar los síntomas característicos de la enfermedad; sin embargo, en la mayoría de los casos la afección se presenta en los nervios ciáticos, lo cual les produce cierto grado de parálisis de las patas y alas. En casos avanzados se ve a los animales caídos con una pata estirada hacia adelante y la otra hacia atrás, y una de las alas caídas, como tratando de apoyarse en ella (Witeman y col., 1983).

Típicamente el diagnóstico se basa en nervios agrandados y tumores linfoides en varias vísceras. La confirmación del diagnóstico puede hacerse histológicamente o por demostración del antígeno superficial. Su control se realiza mediante la vacunación de todos los animales, por la vía subcutánea en dosis de 0,2 ml, durante las primeras 24 horas de vida. Esta vacuna protegerá a las aves durante toda su vida. Hasta el día de hoy no se conoce ningún tratamiento contra la Enfermedad de Marek (Mosqueda y col., 1985).

#### **3.8.1.4. Laringotraqueitis Infecciosa.**

Enfermedad aguda del pollo y el faisán por virus de herpes, muy contagiosa y caracterizada por disnea severa, tos y estertores. La laringotraqueitis es causada por un virus de la familia Herpesviridae. Se ha descrito en las zonas de EE.UU. y en muchos otros países. La transmisión del virus se lleva a cabo principalmente por medio de aves portadoras. La infección también puede transmitirse mecánicamente. Varias epidemias se han debido al transporte de las aves en jaulas contaminadas (Witeman y col., 1983).

Se caracteriza por signos de gran dificultad respiratoria, tos, estornudos y en ocasiones expectoración de exudados sanguinolentos. Los síntomas varían, dependiendo de la cepa de campo que ataque. Cuando son cepas de baja

patogenicidad se puede presentar solamente inflamación ocular semejante a coriza (Mosqueda y col., 1985).

El diagnóstico se realiza por aislamiento del virus en embriones S.P.F., histopatología y Elisa. Su control se realiza mediante la vacunación de todas las aves. Las aves obtienen cierto alivio de la enfermedad haciéndolas permanecer quietas y administrándoles expectorantes suaves (Biester, 1998).

#### **3.8.1.5. Bronquitis Infecciosa.**

La Bronquitis infecciosa (BI) es una enfermedad viral del aparato respiratorio de las gallinas domésticas sumamente contagiosa y caracterizada por provocar estornudos y disnea (boqueo) en la aves jóvenes. Es un Ribovirus (Virus ARN) de la familia Coronaviridae, género Coronavirus especie: virus de la BI aviaria tipo 1 a 10 (Witeman y col., 1983).

El Coronavirus se encuentra en todo el mundo y existe en forma de numerosos serotipos. La enfermedad se transmite fácilmente por medio del aire y cualquier otro medio mecánico. La bronquitis generalmente afecta a todo un lote de aves en forma simultánea, completando su curso respiratorio en 10-15 días (Biester, 1998).

Se producen ruidos respiratorios típicos de la enfermedad, tanto en aves jóvenes como en adultas, incluyendo jadeos, estertores (debido a la mucosidad de la tráquea), tos, secreción nasal y ojos llorosos. Basándose solamente en los síntomas respiratorios, es difícil diferenciarla de la enfermedad de New Castle. A diferencia con la enfermedad de New Castle, la bronquitis nunca presenta síntomas nerviosos y la mortalidad es menor, la

producción de huevo aunque también se afecta, nunca baja hasta cero, la calidad del huevo se altera durante más tiempo y las aves tardan más en normalizar la postura (Witeman y col., 1983).

El diagnóstico no puede basarse únicamente en los signos clínicos debido a las similitudes con las formas respiratorias leves de las enfermedades Newcastle y la laringotraqueitis infecciosas. En laboratorio se realiza por aislamiento e identificación del virus por Elisa. No existe un tratamiento específico y una vez que se presenta es difícil de controlar. Se puede producir inmunidad rápidamente mediante la aplicación de la vacuna. La vacuna de las cepas Connecticut o Massachusetts atenuadas, solas o en combinación, pueden aplicarse desde el primer día de nacidas (Biester, 1998).

### **3.8.2. Principales Enfermedades Bacterianas.**

#### **3.8.2.1. Cólera aviar.**

Es una enfermedad muy contagiosa de los pollos, pavos y otras aves. Es causada por una bacteria llamada ***Pasteurella multocida***. Puede presentarse en tres formas: En la forma aguda, el cólera aviar ataca todo el cuerpo, afectando a gran cantidad de animales y causa una mortalidad elevada. Gran cantidad de las aves dejan de comer y beber, perdiendo peso en forma rápida; pudiendo presentarse diarrea de color amarilloverdoso y una marcada caída en la producción de huevos. Puede ocurrir parálisis debido a las inflamaciones de las patas y dedos. En la forma sobreaguda, produce la muerte súbita de animales aparentemente sanos. El ataque es tan rápido que el mismo avicultor puede no notar que está ante un brote de la enfermedad. En ocasiones puede adoptar la forma crónica, en la que la

enfermedad se localiza, provocando inflamaciones en la cara y barbillas de las gallinas. Las barbillas pueden tomar un color rojo vino y sentirse calientes al tacto. Para su tratamiento se ha recomendado el uso de sulfas, como la sulfaquinoxalina. Otros productos como enrofloxacin y fosfomicina se recomiendan para el tratamiento de esta y otras enfermedades respiratorias (Biester, 1998).

Para controlar la enfermedad se recomienda eliminar pronto los cadáveres, con el fin de no sean consumidos (canibalismo) por las otras aves. Se debe hacer una limpieza y desinfección total de las instalaciones y equipo. La aplicación de bacterinas es aconsejable en la mayoría de las zonas donde exista un alto grado de riesgo de que se presente un brote (Witeman y col., 1983).

### **3.8.2.2. Colibacilosis.**

Los problemas que se atribuyen a infecciones coliformes son causados muchas veces por ciertas variedades de *Escherichia coli*. La gravedad puede ser muy variable. Los problemas van desde infecciones agudas, con súbita y alta mortalidad, hasta ligeras infecciones, de naturaleza crónica con baja morbilidad y mortalidad. Las infecciones pueden resultar en una enfermedad respiratoria, causada por infección de los sacos aéreos, una septicemia (sangre) cuando la infección es generalizada, una enteritis por infección intestinal o una combinación de cualquiera de las tres o de todas. La enfermedad puede aparecer por infección coliforme solamente, como infección primaria, o en combinación con otros agentes, como infección secundaria. Este tipo de infecciones ocurre comúnmente formando parte del síndrome clásico de infección pulmonar, como complicación con infecciones

por *Mycoplasma gallisepticum*. Pueden ser afectadas aves de todas las edades, pero la septicemia aguda de los pavos jóvenes y la aerosaculitis de los pollos jóvenes son más comunes cuando las aves están en desarrollo. Entonces, puede ocurrir una alta mortalidad temprana como resultado de infecciones umbilicales (Biester, 1998).

Los síntomas de esta enfermedad son producidos por bacterias E. coli y las toxinas que producen al crecer y multiplicarse. Hay diferentes variedades y tipos serológicos en el grupo de bacterias de E. coli. Muchas son habitantes normales del tracto intestinal de los pollos y pavos por lo que, consecuentemente son organismos comunes en el ambiente de las aves (Mosqueda y col., 1985).

Existe una marcada variación entre las diferentes variedades y su habilidad para causar enfermedad. Algunas son severas y por si mismas pueden producir la enfermedad, mientras que otras se supone que son inofensivas. Entre los dos extremos existen todos los grados de patogenicidad. Las principales vías de infección por bacterias son el sistema respiratorio y el tracto gastrointestinal. La omfalitis e infecciones de los pollos jóvenes pueden producirse por ingreso a través del ombligo no curado o por penetración de la cáscara del huevo antes o durante la incubación (Gordon y col., 1998).

Las infecciones septicémicas extremadamente agudas pueden terminar en muerte, con muy pocas lesiones, si es que hay algunas. Entre las lesiones más comunes tenemos deshidratación, inflamación y congestión del hígado, el bazo y riñones, así como diminutas hemorragias en las vísceras. Exudado fibrinoso o caseoso en los sacos aéreos, las cavidades del corazón y o en la superficie de éste, del hígado y de los pulmones son lesiones características. Los intestinos pueden engrosarse e inflamarse y contener excesos de

mucosidad y zonas hemorrágicas. En las aves jóvenes pueden aparecer infecciones umbilicales, similares a las descritas para la omfalitis (Mosqueda y col., 1985).

Resulta necesario el diagnóstico por análisis de laboratorio porque la infección por coliformes en sus diferentes formas puede parecerse a muchas otras enfermedades y confundirse con ellas. El aislamiento e identificación de los organismos por cultivo puede lograrse con cierta rapidez, pero el simple aislamiento no es suficiente para hacer un diagnóstico. Hay que tener en cuenta el órgano del que se ha aislado el organismo, la patogenicidad de esa muestra en especial y la presencia de otros agentes activos (Biester, 1998).

Se requiere un manejo y prácticas sanitarias dirigidas a reducir el número de estos organismos en el ambiente donde viven las aves. Además, la reducción de los factores estresantes y otros agentes patógenos pueden reforzar su habilidad para defenderse contra infecciones. El suministro de ventilación adecuada, buenas condiciones de cama y enjaulado, de equipos bien limpios y desinfectados, además de alimentos y agua de buena calidad, mejoran el estatus de resistencia de las aves a las enfermedades (Gordon y col., 1998).

### **3.8.2.3. Mycoplasmosis.**

Los organismos del género *Mycoplasma* son causa importante de enfermedades respiratorias en las aves. Entre las numerosas especies de *Mycoplasma* que han sido aislados en las aves domésticas, tres tienen una importancia especial: *Mycoplasma gallisepticum*, asociado con la enfermedad respiratoria crónica; el síndrome en los sacos aéreos en pollos y pavos y la Sinusitis infecciosa de los pavos; *Mycoplasma meleagridis*,

asociado con la aerosaculitis en los pavos y *Mycoplasma synoviae*, causa de la sinovitis infecciosa en pollos y pavos (North y col., 1984).

La enfermedad respiratoria crónica, el síndrome de los sacos aéreos y la sinusitis infecciosa de los pavos tienen una causa común. La enfermedad respiratoria crónica fue reconocida por primera vez como una enfermedad respiratoria suave crónica en los pollos adultos. Disminuía la producción de huevos, pero producía poca o ninguna mortalidad (Witeman y col., 1983).

#### **3.8.2.4. Enteritis necrótica.**

La enteritis necrótica es una enfermedad aguda que produce una marcada destrucción de la mucosa intestinal. El agente causal de la enfermedad es el *Clostridium perfringens*, una bacteria en forma de bastón, que forma esporas. Estas bacterias y sus toxinas son la causa principal, pero también la Coccidiosis puede ser un factor contribuyente. El mayor daño a la mucosa intestinal es debido a las toxinas producidas por la bacteria. Es poco lo que se sabe sobre el contagio de esta enfermedad pero se cree que la transmisión ocurre por contacto oral con los excrementos de aves infectadas. La Enteritis necrótica aparece súbitamente en el lote afectado. Las aves, aparentemente sanas, pueden mostrarse agudamente deprimidas y morir en cuestión de horas (Gordon y col., 1998).

#### **3.8.2.5. Pullorum.**

El pullorum es una infección bacteriana, aguda o crónica, que afecta principalmente a pollos y pavos, pero que también puede infectar a la mayoría de las aves domésticas y silvestres. La causa una bacteria llamada ***Salmonella pullorum***. Este organismo es transmitido principalmente en el

huevo, pero también puede serlo por otros medios, como por ejemplo: De la gallina infectada al huevo y del huevo al pollito, de pollo a pollo en la incubadora, caja de pollo, o galpones. Los sobrevivientes se convierten en reproductores infectados (comenzando un nuevo ciclo). La transmisión es mecánica (transportada en la ropa, calzado o equipos). Aves portadoras (aparentemente sanas que diseminan los organismos de la enfermedad). Instalaciones contaminadas (por brotes anteriores). (Witeman y col., 1983).

#### **3.8.2.6. Coriza Infecciosa.**

La coriza infecciosa es una enfermedad respiratoria específica de las aves, que ocurre con mayor frecuencia en las aves adultas o adultos jóvenes. La enfermedad es causada por una bacteria llamada *Haemophilus gallinarum*. Los brotes aparecen usualmente con la introducción de aves portadoras en el lote. La transmisión de la infección es por contacto directo, por el aire, el polvo o en las descargas respiratorias, agua de bebida contaminada con exudados nasales. Los síntomas más característicos de la coriza infecciosa incluyen una inflamación edematosa de la cara, alrededor de los ojos y la barbilla, descarga nasal y senos inflamados. La descarga líquida de los ojos hace que muchas veces se peguen los párpados. La visión es afectada por la inflamación (Gordon y col., 1998).

#### **3.8.3. Principales Enfermedades Parasitarias.**

##### **3.8.3.1. Coccidiosis.**

Es producida por un protozoo que ataca el sistema digestivo; en especial el intestino delgado, los ciegos y el intestino grueso. La coccidiosis es una enfermedad que ataca tanto a los pollos como a los pavos y muchos otros

animales. Los coccidios son parásitos muy específicos en cuanto al huésped, así la especie que afecta a las gallinas no afectará a los pavos ni a otros animales (Mosqueda y col., 1985).

### **3.8.3.2. Ascaridiasis.**

Uno de los parásitos intestinales más comunes de la avicultura (***Ascaridia galli***) aparece en pollos y pavos. Las formas adultas miden entre 4 a 7,5 centímetros de largo y tienen el grosor de un lápiz, así que se pueden ver fácilmente a simple vista (Mosqueda y col., 1985).

### **3.8.3.3. Lombrices cecales.**

Este parásito (***Heterakis gallinae***) se encuentra en el ciego de pollos, pavos y otras aves. Son lombrices pequeñas, blancas, que miden hasta 12 milímetros de largo. Aparentemente, este parásito no afecta seriamente la salud del ave. Por lo menos no se pueden achacar patologías o síntomas marcados a su presencia. Su importancia reside en que se le ha culpado de ser vector del ***Histomonas meleagridis***, el agente que produce la histomoniasis. Este protozoario, aparentemente, es transportado en los huevos de la lombriz cecal y se transmite de un ave a otra a través de estos huevos (Mosqueda y col., 1985).

### **3.8.3.4. Capillaria.**

Existen varias especies de Capillaria que viven en las aves. La Capillaria annulata y la Capillaria contorta aparecen en el buche y en el esófago. Allí pueden producir el engrosamiento e inflamación de las mucosas y,

ocasionalmente, lesiones severas en pavos y aves de caza. Los daños más severos ocurren a las 2 semanas después de la infección. Los parásitos suelen producir severas inflamaciones y, a veces, producen hemorragias. La erosión de la mucosa intestinal puede ser muy extensa, lo que provoca la muerte. Estos parásitos pueden ser un problema en los galpones que usan camas muy profundas. Las infecciones severas pueden causar reducción del crecimiento, de la producción de huevos y de la fertilidad (Witeman y col., 1983).

#### **3.8.3.5. Tenias.**

La patología, o los daños que las tenias producen en las aves domésticas son controversiales. En las aves jóvenes, una fuerte infección resulta en reducción de la eficiencia y disminución del crecimiento. Las aves jóvenes son afectadas más severamente que las adultas. Todas las tenias avícolas aparentemente pasan parte de su vida en huéspedes intermediarios, y las aves se infectan comiéndose a estos huéspedes. Entre éstos tenemos caracoles, babosas, escarabajos, hormigas, saltamontes, lombrices de tierra, moscas caseras y otros. El huésped intermediario se infecta comiendo los huevos de la tenia que son expulsados en las heces de las aves. (Mosqueda y col., 1985).

#### **3.8.3.6. Nematodos.**

El *Syngamus trachea* es una lombriz roja, redonda, que se adhiere a la tráquea de las aves y causa una enfermedad llamada "boqueo". Este nombre se refiere a la respiración con el pico abierto característico de las aves infectadas con la lombriz. Las aves severamente infectadas emiten una especie de gruñido debido a la dificultad para respirar y muchas mueren

asfixiadas. Las lombrices pueden llegar fácilmente a bloquear la tráquea, así que son especialmente dañinas para las aves jóvenes (Mosqueda y col., 1985).

### 3.9. Situación de la Avicultura.

#### 3.9.1. Estadísticas Internacionales.

En el siguiente cuadro, se demuestra la producción de pollos en los países de Sudamérica, sobresaliendo Brasil.

<b>CUADRO 2. PRODUCCION DE CARNE DE POLLO EN PAISES SELECCIONADOS (Animales/unidades de 1000)</b>						
<b>Sudamérica</b>	<b>1999</b>		<b>2000</b>		<b>2001</b>	
	<b>ANIMALES</b>	<b>TM</b>	<b>ANIMALES</b>	<b>TM</b>	<b>ANIMALES</b>	<b>TM</b>
<b>Sudamérica</b>	<b>2.709.348</b>	<b>7.954.719</b>	<b>6.521.121</b>	<b>9.149.419</b>	<b>6.669.115</b>	<b>9.678.157</b>
Argentina	236.170	700.000	688.500	895.000	422.500	929.000
Bolivia	68.000	150.144	71.666	137.819	72.000	138.000
Brasil	1.500.000	4.905.200	4.370.000	5.900.000	4.609.000	6.222.700
Chile	95.000	344.015	275.000	344.015	326.000	407.847
Colombia	338.700	504.000	335.000	520.000	375.000	550.000
Ecuador	60.278	189.960	135.990	147.970	149.000	151.995
Paraguay	45.000	36.000	56.615	56.615	56.615	56.615
Perú	161.300	553.400	216.350	580.000	250.000	620.000
Uruguay	37.000	57.000	52.000	52.000	52.000	52.000
Venezuela	167.900	515.000	320.000	516.000	357.000	550.000

FUENTE: FAO (WWW.fao.org)

ELABORACION: (CAO, 2003)

### 3.9.2. Situación de la Avicultura en Bolivia.

A nivel nacional, la reducción de la demanda agregada debido a la disminución del poder adquisitivo de los consumidores y la elevación de precios en los insumos, puso en situación crítica a la actividad avícola. Si bien no se han registrado cierres de empresas como en la porcicultura, las empresas avícolas han tenido que reducir su producción para adecuarse a la capacidad del mercado con el objetivo de resistir durante el periodo de crisis (CAO, 2003).

Los siguientes cuadros indican datos estadísticos en la producción avícola nacional.

<b>Cuadro 3. Bolivia: Evolución de la Producción Avícola (en unidades), desde 1995 a 2002</b>				
<b>Años</b>	<b>Pollos</b>	<b>Crecimiento (%)</b>	<b>Huevos</b>	<b>Crecimiento (%)</b>
1995	50.635.000	9,92	629.057.822	16,15
1996	55.710.000	10,02	622.724.337	-1,01
1997	60.110.000	7,9	670.736.448	7,71
1998*	70.060.000	16,55	822.732.679	22,66
1999	74.700.000	6,62	847.892.039	3,06
2000	69.850.000	-9,18	800.460.039	-2,43
2001(p)	71.326.667	2,11	801.422.279	0,12
2002 ( p )	71.221.667	-0,15	790.285.959	-1,39

\* Datos corregidos

Fuente: ADA Santa Cruz y ADA Cochabamba Elaboración: Dpto. de Estadística ADA Santa Cruz (CAO, 2003)

<b>Cuadro 4. Bolivia: Consumo Percápita de productos avícolas</b>					
<b>AÑOS</b>	<b>POBLACION ( MILES DE HAB.)</b>	<b>CONSUMO DE POLLO (EN kg)</b>	<b>% VAR.</b>	<b>CONSUMO DE HUEVOS (en unid.)</b>	<b>% VAR.</b>
1994	6.766	13,09	22,57%	80	5,26%
1995	6.930	14,14	8,02%	89	11,25%
1996	7.099	14,61	3,32%	86	-3,37%
1997	7.272	15,77	7,94%	92	6,98%
1998*	7.767	18,05	14,46%	102	10,43%
1999	8.137	17,91	-0,78%	101	-0,59%
2000(p)	8.340	17,84	-0,39%	101	0,00%

(CAO, 2003). (e): Datos estimados

### **3.9.3. Situación de la Avicultura en Santa Cruz**

La reducción de la demanda agregada debido a la disminución del poder adquisitivo de los consumidores y la elevación de precios en los insumos, puso en situación crítica a la actividad avícola. Las mayores dificultades se han presentado durante el segundo semestre 2002 y el primer trimestre 2003. Si bien no se han registrado cierres de empresas como en la porcicultura, las empresas avícolas han tenido que reducir su producción para adecuarse a la capacidad del mercado con el objetivo de resistir durante el periodo de crisis. Durante los primeros 6 meses de 2003, la fluctuación del precio no ha superado el 5%, pero es importante señalar que las cotizaciones de carne de pollo y huevo siguen bajos, esto no permite una recuperación rápida del sector. De mantenerse los niveles de precios de los insumos y la demanda, se espera que en el segundo semestre 2003 el desempeño avícola sea más saludable para los productores (CAO, 2003).

### 3.9.3.1. Estadísticas de Producción Avícola en Santa Cruz.

El siguiente cuadro detalla estadísticamente el comportamiento de la producción avícola en el departamento.

<b>Cuadro 5. Santa Cruz: Valor Bruto de la Producción Avícola 2001 (en \$us.)</b>					
Producto	Producción en unidades	kilogramos	Precio en \$us	V.B.P.A \$us	%
VENTA DE POLLITO BB AL INTERIOR				9.581.428	13,26%
Pollitos BB Parrilleros	26.651.136		0,350	9.328.108	12,91%
Pollitas BB Ponedoras	422.200		0,600	253.320	0,35%
PRODUCCION DE CARNE DE POLLO		52.328.300	0,690	36.106.527	49,97%
PRODUCCION DE HUEVOS	559.880.524		0,040	23.963.271	33,16%
AVES DE DESCARTE				2.604.621	3,60%
Reproductoras Pesadas	438.654		2,260	992.109	1,37%
Reproductoras Livianas	24.600		0,910	19.871	0,03%
Ponedoras	1.408.350		1,130	1.592.641	2,20%
<b>TOTAL V.B.P.A</b>				<b>72.255.247</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: ADA Santa Cruz. Elaboración: Dpto. Estadística ADA Santa Cruz (CAO, 2003)

V.B.P.A.= Valor Bruto de la Producción Avícola

## **IV. MATERIAL Y MÉTODOS.**

### **4.1. Materiales.**

#### **4.1.1. Ubicación geográfica.**

El presente trabajo de investigación se realizará en la provincia Florida del Departamento de Santa Cruz, ubicada geográficamente en la región occidental, a los 18° 06' de latitud Sur y 63° 57' de longitud Oeste; está a una altura de 2800 a 3200 msnm en la zona occidental y de 1500 a 2000 msnm en la parte oriental; tiene una precipitación media anual de 838 mm, con una humedad relativa media de 66%, vientos que corren a una velocidad de 19 km/h y una temperatura ambiente entre los 24,4 y 13 °C con una media de 19,2 °C (AASANA, 2003).

#### **4.1.2. Descripción del área de estudio.**

La provincia Florida es parte de la zona comprendida de los valles cruceños. Tiene una población de 27500 hab, con una densidad poblacional de 7 hab./km<sup>2</sup>. Está dividido en 4 municipios: Mairana, Samaipata, Pampa Grande y Quirusillas. Su principal actividad económica es la agropecuaria y turismo. La provincia Florida, por sus condiciones climáticas, es una zona de gran producción de aves, donde la mayoría de los productores tienen granjas de manejo intensivo, principalmente de incubadoras de carne y cría de pollos parrilleros; asimismo, la actividad a pequeña escala representa un medio de subsistencia y/o fuente de ingresos adicionales para el habitante rural de esta provincia (IGM, 2003; CAO, 2003).

### **4.1.3. Unidad muestral.**

Se encuestó al mayor número de productores avícolas en el rubro de pollos parrilleros, sean estos asociados o de crianza familiar o rústica, abarcando las áreas de mayor concentración en la cría de pollos de los municipios de Mairana, Samaipata y Quirusillas de la provincia Florida, totalizando 65 granjas visitadas.

## **4.2. Métodos.**

### **4.2.1. Método de campo.**

El trabajo se realizó de enero a agosto del año 2005. La metodología utilizada en el presente trabajo de investigación, para la recolección de los datos, fue a través de encuestas con formularios de tipo formal dirigidas a determinar la situación actual, los problemas y limitantes de la producción avícola, específicamente la de pollos parrilleros. En este proceso de tipo participativo, se recabó la mayor cantidad de datos directamente de los productores, encargados, familiares o personas relacionadas con la producción de pollos en la provincia Florida.

Este trabajo contó con el apoyo el apoyo de los productores avícolas de Mairana y de otras instituciones y profesionales afines al rubro de la región.

Los datos recopilados fueron tabulados en hojas electrónicas de Excel para su análisis respectivo. El procedimiento de los resultados, en cuanto a la distribución de la información, fue desarrollada tomando en cuenta el número de productores encuestados, validando: la situación socioeconómica del productor, su producción, manejo del ave y del equipo utilizado, la sanidad,

aspectos de comercialización, capacitación y asistencia técnica en el rubro, uso de créditos y limitantes observadas en su producción. Finalmente se determinaron los índices de producción, la población de pollos parrilleros producidas por criada y por año y la estratificación del productor tomando en cuenta su producción, capacitación y tipo de manejo y de infraestructura existente en el momento de la encuesta.

#### **4.2.2. Análisis estadístico de los datos.**

Los datos obtenidos fueron sometidos a pruebas estadísticas de tendencia central.

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

### 5.1. Granjas encuestadas y condición del informante.

Se encuestaron 65 granjas avícolas productoras de pollos parrilleros en la provincia Florida del departamento de Santa Cruz, distribuidas en los municipios de Samaipata, Mairana y Quirusillas, donde la localidad de La Tuna (15,4%), San Isidro (12,3%) y Los Tocos (10,8%) representaron las zonas con mayor número de granjas, seguidas en menor importancia de otras 14 localidades (Cuadro 1).

**Cuadro 1. Granjas de pollos parrilleros encuestadas en la provincia Florida del departamento de Santa Cruz**

(Enero - Agosto 2005)

Localidad	Nº de granjas	%
La Tuna	10	15,4
San Isidro	8	12,3
Villa Victoria	5	7,7
Tocos	7	10,8
Samaipata	1	1,5
Monteagudo	4	6,2
Surtidor	1	1,5
La Piedra	4	6,2
Villa Isiomo	2	3,1
Venadillos	3	4,6
Sivingal	3	4,6
La Colpa	4	6,2
Rio Nuevo	3	4,6
Mendiola	5	7,7
Puerto Limon	2	3,1
Villa Copacabana	2	3,1
Quirusillas	1	1,5
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100,0</b>

De las 65 granjas visitadas, la información procedió del propietario (86,2%), encargados (7,7%) y de veterinarios (6,2%), lo cual demuestra que el grado de información obtenida es altamente confiable al encuestar directamente, en su mayoría, a los propietarios (Cuadro 2).

**Cuadro 2. Condición del informante con la producción de pollos parrilleros**  
(Enero - Agosto 2005)

<b>Condición</b>	<b>Informantes</b>	<b>%</b>
Propietario	56	86,2
Encargado	5	7,7
Veterinario	4	6,2
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

El grado de instrucción del informante fue valorado de la siguiente manera: el 30,8% cursó hasta el ciclo básico; el 24,6% hasta intermedio, el 27,7% hasta medio y el 16,9% realizó estudios universitarios o superiores (Cuadro 3).

**Cuadro 3. Nivel de Instrucción alcanzado por el informante**  
(Enero - Agosto 2005)

<b>Nivel</b>	<b>Nº informantes</b>	<b>%</b>
Básico	20	30,8
Intermedio	16	24,6
Medio	18	27,7
Superior	11	16,9
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100,0</b>

De acuerdo a la antigüedad en la producción de pollos parrilleros, se determinó que una gran proporción (36,9%) tiene una antigüedad entre 5 a 10 años, seguidos de los de mayor a 10 años (33,8%) y los de 2 a 4 años de antigüedad (20,0%), (Cuadro 4).

**Cuadro 4. Antigüedad del avicultor en la producción de pollos parrilleros**  
(Enero - Agosto 2005)

<b>Antigüedad</b>	<b>Nº informantes</b>	<b>%</b>
Menos de 1 año	4	6,2
1 año	2	3,1
2 a 4 años	13	20,0
5 a 10 años	24	36,9
Más de 10 años	22	33,8
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100,0</b>

El 92,3% de los productores son dueños de las granjas de pollos parrilleros y solo el 7,7% alquilan los galpones para la explotación de pollos (Cuadro 5).

**Cuadro 5. Condición de la granja del avicultor**  
(Enero - Agosto 2005)

<b>Condición</b>	<b>Nº informantes</b>	<b>%</b>
Dueño	60	92,3
Alquilada	5	7,7
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100,0</b>

## 5.2. Infraestructura y equipos en la producción de pollos parrilleros.

Se cuantificó la tenencia de galpones en la producción de pollos parrilleros en la provincia Florida, determinándose que 26 productores (40,0%) tienen 1 galpón; 19 (29,2%) poseen 2 galpones en sus granjas; 5 (7,7%) tienen 3 galpones; 8 (12,3%) tienen 4 galpones; 4 (6,2%) poseen 5 galpones y solo 3 productores tienen más de 5 galpones (4,6%) en las granjas. Se determinó un total de 177 galpones con un promedio de 2,7 galpones por granja (Cuadro 6).

**Cuadro 6. Existencia de galpones por granja en la producción de pollos parrilleros**

(Enero - Agosto 2005)

Existencia de galpones		Nº granjas	%
Nº	Cantidad		
1	26	26	40,0
2	38	19	29,2
3	15	5	7,7
4	32	8	12,3
5	20	4	6,2
Más de 5	46	3	4,6
<b>Total</b>	<b>177</b>	<b>65</b>	<b>100,0</b>
<b>Promedio</b>	<b>2,7</b>		

De acuerdo a la superficie construida, se constató que el 40,0% de los productores con un galpón, tienen un promedio de 330 m<sup>2</sup> construidos por galpón, promediando 10,2 aves por m<sup>2</sup>. En productores con 2 galpones (29,5%), hay un promedio de 366 m<sup>2</sup> galpón y 10,0 aves por m<sup>2</sup>. En productores con 3 galpones (7,7%) existe un promedio de 307 m<sup>2</sup> galpón y

9,4 aves por m<sup>2</sup>. Los productores con 4 galpones poseen 564 m<sup>2</sup> galpón y 10,3 aves m<sup>2</sup>. Con 5 galpones para producción (6,2%) se evidenció 294 m<sup>2</sup> galpón y 8,6 aves m<sup>2</sup>. Finalmente, los productores con más de 5 galpones por granja, tienen 611 m<sup>2</sup> de superficie por galpón y 10 aves por m<sup>2</sup>, (Cuadro 7).

**Cuadro 7. Superficie construida en galpones por granja para la producción de pollos parrilleros**  
(Enero - Agosto 2005)

Galpones por granja		Sup. galpones en m <sup>2</sup>		Promedio por ave	Nº granjas	%
Nº	Cantidad	Total	Promedio			
1	26	8582	330	10,2	26	40,0
2	38	13924	366	10,0	19	29,2
3	15	4612	307	9,4	5	7,7
4	32	18060	564	10,3	8	12,3
5	20	5880	294	8,6	4	6,2
Más de 5	46	28100	611	10,0	3	4,6
<b>Total</b>	<b>177</b>	<b>79158</b>	<b>447</b>	<b>9,7</b>	<b>65</b>	<b>100,0</b>

Evaluando el tipo de material utilizado en la construcción de los galpones, la mayoría (444,6%) utiliza teja para la construcción del techo; las vigas más utilizadas son de madera (81,5%) y el piso de cemento (44,6%) es el más usado (Cuadro 8).

La evaluación de los equipos utilizados dio los siguientes resultados: El comedero más utilizado es el tipo tolva (87,7%) y los bebederos automáticos

(81,5%) en las distintas fases de la producción avícola, los otros tipos de bebederos y comederos se detallan en el cuadro 9.

**Cuadro 8. Características de construcción de los galpones para la producción de pollos parrilleros**

(Enero - Agosto 2005)

Detalle	Características	Nº granjas	%
Techo	Calamina	18	27,7
	Teja	29	44,6
	Teja y calamina	18	27,7
Vigas	Metal	8	12,3
	Madera	53	81,5
	Metal y madera	4	6,2
Piso	Cemento	29	44,6
	Tierra	27	41,5
	Cemento y tierra	9	13,8

**Cuadro 9. Equipos e implementos para la producción de pollos parrilleros**

(Enero - Agosto 2005)

Implementos	Tipo	Nº granjas	%
Comederos	Tolva	57	87,7
	Automático	5	7,7
	Lineal	3	4,6
Bebederos	Automático	53	81,5
	Manual	5	7,7
	Automático y manual	7	10,8

La cama de los galpones esta compuesta únicamente por chala de arroz y a una altura de 5 a 10 cm (90,8%), del total de granjas encuestadas (Cuadro 10).

**Cuadro 10. Tipo y altura de cama utilizada en los galpones para la producción de pollos parrilleros**

(Enero - Agosto 2005)

<b>Detalle</b>	<b>Características</b>	<b>Nº granjas</b>	<b>%</b>
Tipo de cama	Chala de arroz	65	100,0
	Viruta	0	0,0
	Otros	0	0,0
Altura	Hasta 5 cm	6	9,2
	Mayor a 5 cm	59	90,8

El gas es la fuente de calor más utilizado para la calefacción de los pollitos BB (81,5%), y en la iluminación el 13,8% utiliza lámparas, el 52,3% usa electricidad y el 33,8% no hace uso de la iluminación para la producción de pollos parrilleros (Cuadro 11).

**Cuadro 11. Tipos de calefacción e iluminación utilizadas para la producción de pollos parrilleros**

(Enero - Agosto 2005)

<b>Detalle</b>	<b>Tipo</b>	<b>Nº granjas</b>	<b>%</b>
Calefacción	Gas	53	81,5
	Eléctrica	12	18,5
	Otros	0	0,0
Iluminación	Lámpara	9	13,8
	Eléctrica	34	52,3
	No usa	22	33,8

### 5.3. Manejo de los pollos BB en la recepción y en la cría.

Las plantas incubadoras que abastecen a los productores de pollitos BB parrilleros son principalmente Prodasa (40,0%), Imba (20,0%), Inavi (7,7%), Don Lucas (6,2%), Warnes (6,2%), Inacruz (9,2%), Sofia (4,6%) y Avisur (6,2%) (Cuadro 12).

**Cuadro 12. Procedencia de los pollitos BB**  
(Enero - Agosto 2005)

Planta incubadora	Nº de granjas	%
Prodasa	26	40,0
Imba	13	20,0
Inavi	5	7,7
Don Lucas	4	6,2
Warnes	4	6,2
Inacruz	6	9,2
Sofia	3	4,6
Avisur	4	6,2
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100,0</b>

Las líneas de aves frecuentemente más utilizadas son Cobb (70,8%), Ross (13,8%), y alternan entre Cobb y Ross (15,4%), (Cuadro 13).

**Cuadro 13. Líneas de pollitos BB utilizados en la producción de parrilleros**  
(Enero - Agosto 2005)

Líneas	Nº de granjas	%
Cobb	46	70,8
Ross	9	13,8
Cobb y Ross	10	15,4
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100,0</b>

La recepción de los pollitos BB se realiza en divisiones del galpón (92,3%); todos los productores reciben a los pollitos BB sexados: el número de aves por comedero más utilizado es de 41 a 50 (72,3%); se maneja de 81 a 100 aves por bebedero (84,6%). La calefacción es utilizada mayormente hasta los 17 días de edad (75,4%) y la iluminación hasta los 31 a 40 días de edad (40,0%), (Cuadro 14).

**Cuadro 14. Tipos de manejo de la recepción y cría en pollos parrilleros**

(Enero - Agosto 2005)

<b>Detalle</b>	<b>Tipo de manejo</b>	<b>Nº granjas</b>	<b>%</b>
Lugar de recepción BB	Galpón iniciador	5	7,7
	División en el galpón	60	92,3
	Redondeles	0	0,0
Recibe sexado	Si	65	100,0
	No	0	0,0
Nº aves por comedero	De 30 a 40	10	15,4
	De 41 a 50	47	72,3
	De 51 a 60	8	12,3
Nº aves por bebedero	De 50 a 80	10	15,4
	De 81 a 100	55	84,6
Uso de calefacción	Hasta los 10 días de edad	6	9,2
	Hasta los 17 días de edad	49	75,4
	Hasta los 21 días de edad	10	15,4
Uso de iluminación	No usa	22	33,8
	Desde 21 a 30 días	17	26,2
	Desde 31 a 40 días	26	40,0

#### 5.4. Manejo alimenticio y abastecimiento de agua.

El alimento para los pollos parrilleros es elaborado por los propios productores (89,2%) y muy pocos compran (7,7%). La mayoría utiliza dos fórmulas alimentarias (47,7%), seguido de tres (27,7%) y de cuatro (24,6%), (Cuadro 15).

**Cuadro 15. Manejo alimentario en la producción de pollos parrilleros**

(Enero - Agosto 2005)

Detalle	Características	Nº granjas	%
Alimento	Propio	58	89,2
	Comprado	7	10,8
Fórmulas utilizadas	F1 F2	31	47,7
	F1 F2 F3	18	27,7
	F1 F2 F3 F4	16	24,6

Referente al abastecimiento de agua, el 90,8% de los productores utiliza agua potable y el 9,2% utiliza agua de pozo propio (Cuadro 16).

**Cuadro 16. Abastecimiento de agua para la producción de parrilleros**

(Enero - Agosto 2005)

Origen	Nº de granjas	%
Potable	59	90,8
Pozo propio	6	9,2
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100,0</b>

### 5.5. Actividades zoonosanitarias.

En las 65 granjas visitadas, se determinó que el 87,7% de los productores hacen desinfección de sus galpones cada partida; el 78,5% asean los bebederos diariamente; los comederos son aseados en un 76,9% cada partida, y lavan el tanque de agua semanalmente el 80,0% de los encuestados (Cuadro 17).

**Cuadro 17. Desinfección y aseo de galpones y equipos avícolas**  
(Enero - Agosto 2005)

Detalle	Frecuencia	Nº granjas	%
Galpones	Cada partida	57	87,7
	Semanal	8	12,3
Bebederos	Diario	51	78,5
	Semanal	14	21,5
	Cada partida	0	0,0
Comederos	Semanal	15	23,1
	Cada partida	50	76,9
	Anual	0	0,0
Tanque de agua	Diario	8	12,3
	Semanal	52	80,0
	Cada partida	5	7,7

Evaluando las medidas zoonosanitarias aplicadas en las granjas, se observaron las siguientes frecuencias: los residuos o pollos muertos de la granja son botados (33,8%) principalmente; todos utilizan desinfectantes; el 30,8% tiene cercado perimetral en su granja; solamente el 27,7% tiene duchas para su personal, el 38,5% tiene baños higiénicos y el 24,6% realiza control de ingreso a la granja (Bioseguridad), (Cuadro 18).

**Cuadro 18. Manejo de la bioseguridad e higiene en las granjas de pollos parrilleros**

(Enero - Agosto 2005)

<b>Detalle</b>	<b>Manejo</b>	<b>Nº granjas</b>	<b>%</b>
Destino de los pollos muertos de la granja	Bota	22	33,8
	Quema	5	7,7
	Entierra	3	4,6
	Alimenta a animales	18	27,7
	Alimenta y bota	17	26,2
Uso de desinfectantes	SI	65	100,0
	NO	0	0,0
Existencia de cercado perimetral	SI	20	30,8
	NO	45	69,2
Existencia de duchas para el personal	SI	18	27,7
	NO	47	72,3
Existencia de baños higiénicos	SI	25	38,5
	NO	40	61,5
Control de Ingreso	SI	16	24,6
	NO	49	75,4

En todas las granjas se realiza vacunaciones contra las principales enfermedades aviares para la zona. Los encargados de la vacunación son mayormente los dueños (70,8%), seguido por el personal de la granja (16,9%) y por veterinarios (12,3%). Todos los productores vacunan contra la enfermedad de Newcastle y Gumboro, contra Bronquitis lo realiza el 16,9% y contra Laringotraqueitis y hepatitis solamente el 13,6% (Cuadro 19).

**Cuadro 19. Control de enfermedades en la producción de pollos parrilleros**  
(Enero - Agosto 2005)

Detalle	Frecuencia	Nº granjas	%
Realiza vacunaciones	Si	65	100,0
	No	0	0,0
Personal encargado de la vacunación	Propietario	46	70,8
	Personal de la granja	11	16,9
	Veterinarios	8	12,3
Enfermedades que se vacunan	Newcastle	65	100,0
	Gumboro	65	100,0
	Bronquitis	10	16,9
	Otras (Hepatitis, Laring.)	8	13,6

Los productores reportaron mayor frecuencia en la presentación de enfermedades respiratorias (29,8%) y parasitarias producidas por coccidia (17,0%), seguida de otras de menor aparición (Cuadro 20).

**Cuadro 20. Frecuencia de enfermedades reportadas en el último año**  
(Enero - Agosto 2005)

Enfermedades	Casos reportados	%
Enf. Crónica Resp.	42	29,8
Coccidiosis	24	17,0
Bronquitis	15	10,6
Newcastle	8	5,7
E. coli	14	9,9
Síndrome ascítico	12	8,5
Gumboro	12	8,5
Hepatitis	4	2,8
Otras	10	7,1
<b>Total</b>	<b>141</b>	<b>100,0</b>

Hacen uso de laboratorio 26 productores (40,0%) para analizar a las aves enfermas o muestras de ellas; en su mayoría hacen tratamiento a las aves enfermas (96,9%) por vía oral (90,8%), (Cuadro 21).

**Cuadro 21. Manejo del ave enferma**  
(Enero - Agosto 2005)

<b>Detalle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Nº granjas</b>	<b>%</b>
Lleva a laboratorio muestras de aves enfermas	Si	26	40,0
	No	39	60,0
Hace tratamiento a las aves enfermas	Si	63	96,9
	No	2	3,1
Tipo de tratamiento administrado	Oral	59	90,8
	Parenteral	6	9,2

#### 5.6. Mano de obra utilizada.

En 18 granjas (27,7%) se utiliza exclusivamente la mano de obra familiar en la producción de pollos parrilleros. Hacen uso de mano de obra familiar y contratada 30 granjas (46,2%), y 17 granjas solo tienen mano de obra contratada (26,2%) entre eventuales y permanentes (Cuadro 22).

**Cuadro 22. Mano de Obra utilizada en la producción de pollos parrilleros**  
(Enero - Agosto 2005)

<b>Mano de obra</b>	<b>Nº granjas</b>	<b>%</b>
Familiar	18	27,7
Familiar y contratada	30	46,2
Contratada	17	26,2
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100,0</b>

### 5.7. Aspectos de la comercialización.

Al analizar los factores que intervienen en la comercialización del producto, se determinó que el productor mayormente reside en la comunidad (43,1%); la granja avícola se encuentra cerca de una vía principal de acceso (90,8%); el productor comercializa su producto solamente a peso vivo, a través de intermediarios principalmente (53,8%). Se informan de los precios de venta de los pollos también a través de los intermediarios (76,9%) (Cuadro 23).

**Cuadro 23. Factores relacionados con la comercialización**  
(Enero - Agosto 2005)

<b>Factores</b>	<b>Detalle</b>	<b>Nº productores</b>	<b>%</b>
Residencia del productor	Pueblo	25	38,5
	Propiedad	12	18,5
	Comunidad	28	43,1
La granja se halla cerca de una vía principal de acceso	SI	59	90,8
	NO	6	9,2
Estado de transporte y comercialización del pollo	Vivo	65	100,0
	Faenado	0	0,0
Canales de comercialización	Intermediarios	35	53,8
	Mataderos	25	38,5
	Consumidor	5	7,7
Lugar de información de los precios de pollos para vender	Intermediarios	50	76,9
	Mercados	7	10,8
	ADA	8	12,3

### 5.8. Asistencia y capacitación técnica en la actividad avícola.

Más de la mitad (64,6%) de los productores avícolas reciben asistencia técnica en el rubro. De los 42 productores que reciben asistencia, el 71,4% lo hace cada que requiere, principalmente en el área de sanidad (50,0%). La asistencia es brindada únicamente por profesionales veterinarios de instituciones privadas (Cuadro 24).

**Cuadro 24. Asistencia técnica recibida en la producción de pollos parrilleros**  
(Enero - Agosto 2005)

Detalle	Frecuencia	Nº productores	%
Asistencia técnica	Reciben	42	64,6
	No reciben	23	35,4
Frecuencia de la asistencia técnica recibida	Semanal	12	28,6
	Cada que requiere	30	71,4
Área de la asistencia técnica recibida	Sanidad	21	50,0
	Manejo	15	35,7
	Nutrición	6	14,3
Profesional que brinda la asistencia	Veterinario	42	100,0
	Otros	0	0,0
Institución que brinda la asistencia	Estatal	0	0,0
	Privada	42	100,0

Referente a la capacitación técnica recibida de los productores, ésta se limita a 14 productores (21,5%), los cuales asisten regularmente cuando hay oferta (57,1%) a cursos de capacitación. En la temática de los cursos predomina la sanidad (50,0%). La institución que más ofertó capacitación es la Asociación Departamental de Avicultores (ADA) en el 57,1% de los casos, seguido de instituciones privadas con un 42,9% (Cuadro 25).

**Cuadro 25. Capacitación técnica recibida en la producción de pollos parrilleros**  
(Enero - Agosto 2005)

<b>Detalle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Nº productores</b>	<b>%</b>
Asistencia a cursos de capacitación	Asistieron	14	21,5
	No asistieron	51	78,5
Frecuencia de la asistencia a cursos de capacitación	Cada que ofertan	8	57,1
	Ocasional	6	42,9
Temática de los cursos	Sanidad	7	50,0
	Manejo	4	28,6
	Bioseguridad	3	21,4
Institución que organiza los cursos	ADA	8	57,1
	Otros privados	6	42,9

### 5.9. Cuantificación de la producción de pollos parrilleros.

#### a) Índices de producción.

Los índices de producción obtenidos por los avicultores en la cría de pollos parrilleros en la provincia Florida del departamento de Santa Cruz, son los siguientes: mortalidad promedio de 6,95%, edad para la venta de 49,17 días, peso vivo para la venta de 2,53 kg promedio y una conversión alimenticia de 2,27 kg de alimento por kg de pollo producido. Las frecuencias de estos índices se detallan en el cuadro 26.

**Cuadro 26. Índices de producción en pollos parrilleros, provincia Florida del departamento de Santa Cruz.**

(Enero - Agosto 2005)

Índices	Frecuencia	Nº de granjas	%
Mortalidad	1 a 5%	16	24,6
	6 a 10%	27	41,5
	Mayor a 10%	22	33,8
<b>Promedio (%)</b>	<b>6,95</b>		
Edad para la venta	40 a 45 días	10	15,4
	46 a 50 días	42	64,6
	51 a 55 días	8	12,3
	Más de 55 días	5	7,7
<b>Promedio (días)</b>	<b>49,17</b>		
Peso vivo para la venta	2,0 a 2,4 kg	17	26,2
	2,5 a 2,9 kg	44	67,7
	Igual o mayor a 3,0 kg	4	6,2
<b>Promedio (kg)</b>	<b>2,53</b>		
Conversión alimenticia	No determinan	28	43,1
	Si determinan:		
	1,8 a 2,0 kg Alim/kg carne	7	18,9
	2,1 a 2,3 kg Alim/kg carne	11	29,7
	2,4 a 2,6 kg Alim/kg carne	15	40,5
	Mayor a 2,6	4	10,8
<b>Promedio (kg Alim/kg carne)</b>	<b>2,27</b>		

**b) Intervalo entre cría.**

Se determinó un promedio de 4,35 crías por año, resaltando que los productores realizan en un rango de 4 a 5 crías al año mayormente (78,5%).

El intervalo entre cría, es decir la carga de pollitos BB en los galpones, para los productores de la provincia Florida tiene una media de 10,41 semanas, donde el rango que más prevalece es el de menor a 11 semanas (70,8%) del total de los productores (Cuadro 27).

**Cuadro 27. Número e intervalo entre cría (carga de PPBB) por año**  
(Enero - Agosto 2005)

<b>Detalle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Nº granjas</b>	<b>%</b>
Nº de crías año	Menor a 4 crías	9	13,8
	De 4 a 5 crías	51	78,5
	Mayor a 5 crías	5	7,7
<b>Promedio</b>	<b>4,35</b>		
Intervalo entre cría (semanas)	Menor a 11 semanas	46	70,8
	De 11 a 15 semanas	12	18,5
	Mayor a 15 semanas	7	10,8
<b>Promedio (semanas)</b>	<b>10,41</b>		

### c) Producción de pollos por galpón y por criada.

La producción de pollos parrilleros por criada fue evaluada de acuerdo a la cantidad de galpones existentes en las granjas, de ello se determinó que en granjas con un galpón en 26 productores hay una producción de 87700 pollos (11,0%), con un promedio por galpón de 3373 aves. En 19 granjas con 2 galpones, se produce 129200 pollos (16,2%), con una media de 3400 aves por galpón. En 5 granjas con 3 galpones cada una, se producen 70800 aves (8,9%), promediando 4720 aves por galpón; en 8 granjas con 4 galpones, se produce 164700 pollos (20,6%), con una media de 5147 aves por galpón; en

las 4 granjas que tienen 5 galpones cada una, se cría 73500 pollos (9,2%), con 3675 aves galpón, y en las 3 granjas que tienen más de 5 galpones, se crían 272000 pollos (34,1%), con una media por galpón de 5913 aves.

Se determinó un total de 797900 pollos producidos por criada año, con un promedio de 12275 aves producidas por criada en cada granja y de 4508 pollos alojados por galpón (Cuadro 28).

**Cuadro 28. Número de aves por galpón y producción por criada de pollos parrilleros**

(Enero - Agosto 2005)

Galpones por granja			Producción por criada/granja		Promedio Aves por galpón
Nº	Nº granjas	Galpones	Total	%	
1	26	26	87.700	11,0	3.373
2	19	38	129.200	16,2	3.400
3	5	15	70.800	8,9	4.720
4	8	32	164.700	20,6	5.147
5	4	20	73.500	9,2	3.675
Más de 5	3	46	272.000	34,1	5.913
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>177</b>	<b>797.900</b>	<b>100,0</b>	
<b>Promedio</b>			<b>12.275</b>		<b>4.508</b>

**d) Producción total de pollos parrilleros por año.**

De acuerdo a los datos obtenidos en la encuesta, a saber: número de galpones, recepción de aves en ellos, porcentaje de mortalidad, intervalo entre cría y edad al matadero, se determinó una producción total anual de pollos parrilleros para la zona de 3468836 pollos parrilleros, con una media de 53367 aves por productor (Cuadro 29).

**Cuadro 29. Categorización de la producción anual de pollos parrilleros por granja**  
(Enero - Agosto 2005)

Rango de producción	Granjas		Total producción año		Promedio producción por granja
	Nº	%	Pollos	%	
hasta 15000	25	38,5	294.000	8,5	11.760
de 16000 a 30000	12	18,5	318.000	9,2	26.500
de 31000 a 75000	18	27,7	987.420	28,5	54.857
mayor a 75000	10	15,4	1.869.416	53,9	186.942
<b>Promedio</b>	<b>65</b>	<b>100</b>	<b>3.468.836</b>	<b>100,0</b>	<b>53.367</b>

#### 5.10. Caracterización de los productores.

La caracterización del productor avícola en la producción de pollos parrilleros de la provincia Florida fue determinada de la siguiente manera: de acuerdo al volumen de producción de pollos, predominan los de tipo familiar con el 38,5% y los que tienen una producción considerada mediana con el 27,7%, seguido con una producción pequeña con el 18,5% y los de gran escala con el 15,4%. Según el tipo de agrupación, el 100% es unipersonal; el 52,3% posee una buena infraestructura y el nivel de capacitación técnica de los

productores para la explotación de pollos parrilleros es considerado de tipo Medio, en la gran mayoría (56,9%) (Cuadro 30).

**Cuadro 30. Caracterización del productor avícola en la producción de pollos parrilleros de la provincia Florida del departamento de Santa Cruz.**

(Enero - Agosto 2005)

Caracterización	Clasificación	Nº productores	%
<b>Tamaño de producción</b>	Familiar	25	38,5
	Pequeña	12	18,5
	Mediana	18	27,7
	Gran escala	10	15,4
<b>Tipo de agrupación</b>	Unipersonal	65	100,0
	Sociedad	0	0,0
	Cooperativa	0	0,0
<b>Tipo de Infraestructura</b>	<b>A</b>	34	52,3
	<b>B</b>	26	40,0
	<b>C</b>	5	7,7
<b>Nivel de Capacitación Técnica</b>	Bajo	11	16,9
	Medio	37	56,9
	Alto	17	26,2

Para la estratificación de los productores se tomo en cuenta la capacidad de producción informada por año, dividiéndolos en: Familiar, con una producción menor a 15000 pollos; Pequeña, con un rango de 16000 a 30000 pollos; Mediana, de 31000 a 75000 pollos y de Gran Escala, con una producción mayor a 75000 aves por año.

Referente al tipo de agrupación, se consideró la agrupación social propietaria de las granjas: el tipo Unipersonal se relaciona a un solo propietario, la Sociedad abarca la agrupación de familiares, amigos o empresarios en la producción, y los de tipo Cooperativa es la agrupación comunitaria. La clasificación según el tipo de infraestructura, abarca a la Buena (A), con comederos, bebederos, galpones, pozos de agua, galpones con piso de cemento, cercados perimetrales y todo lo que se necesita para una buena producción; la Regular (B), algunas de las anteriormente nombradas en A, y Deficiente (C), con infraestructura no funcional. El nivel de capacitación técnica en la producción es Alto cuando esta determinada por adelantos en manejo, nutrición, sanidad e infraestructura; el regular manejo de la nutrición y sanidad es considerado Medio, y la ausencia y/o deficiente manejo de lo nombrado anteriormente se considera Bajo.

#### 5.11. Acceso a créditos del productor avícola.

De los 65 productores avícolas encuestados, el 35,4% accedieron alguna vez a créditos, otorgados principalmente por casas comerciales de insumos y productos avícolas (87,0%), destinado principalmente para cubrir las necesidades de insumos y productos para la producción de pollos (78,3%), (Cuadro 31).

**Cuadro 31. Accesibilidad a créditos por parte del productor avícola**

(Enero - Agosto 2005)

Detalle	Frecuencia	Nº productores	%
Créditos	Recibieron	23	35,4
	No recibieron	42	64,6
Institución que brindó el crédito	Comercializadora avícola	20	87,0
	Banca	3	13,0
Problemas para adquirirlo	Si	0	0,0
	No	23	100,0

Destino del crédito	Insumos granja	18	78,3
	Ampliar la granja	5	21,7
Problemas para pagarlo	Si	18	78,3
	No	5	21,7

### 5.12. Factores que limitan la producción avícola.

Los principales factores que limitan a la producción avícola, principalmente la de pollos parrilleros, son los precios bajos para la venta (15,6%), ausencia de instituciones de apoyo a la producción (15,0%), carencia de cursos de capacitación (13,7%), enfermedades (12,3%), falta de créditos (10,7%) y otros en menor escala (Cuadro 32).

**Cuadro 32. Factores que limitan la producción de pollos parrilleros en la provincia Florida (Enero - Agosto 2005)**

Factores	Nº total por productores	%
Falta de créditos	39	10,7
Falta de mercados	25	6,8
Falta de asistencia técnica	32	8,7
Falta de caminos	38	10,4
Falta de cursos de capacitación	50	13,7
Enfermedades	45	12,3
Precios de venta bajos	57	15,6
Carencia de insumos alimenticios	25	6,8
Ausencia de organismos de apoyo	55	15,0
<b>Total</b>	<b>366</b>	<b>100,0</b>

### 5.13. Perspectivas de la producción avícola.

Los productores ven un futuro relativamente alentador en la producción de pollos parrilleros, ya que el 56,9% confía en la existencia de un mercado seguro; sin embargo piensan que el precio del pollo para la venta no será el óptimo (92,3%), asimismo pocos creen que se mejorarán los niveles de producción (12,3%), (Cuadro 33).

**Cuadro 33. Perspectiva de la producción de pollos parrilleros en la provincia Florida**  
(Enero - Agosto 2005)

<b>Perspectiva</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Nº granjas</b>	<b>%</b>
Existencia de mercado	Si	37	56,9
	No	28	43,1
		<b>65</b>	<b>100,0</b>
Buen precio de venta	Si	5	7,7
	No	60	92,3
		<b>65</b>	<b>100,0</b>
Mejores índices de producción	Si	8	12,3
	No	57	87,7
		<b>65</b>	<b>100,0</b>

## VI. CONCLUSIONES.

Las conclusiones inferidas en el presente trabajo, de acuerdo a los objetivos trazados, se detallan a continuación.

La encuesta determinó un número de 65 productores avícolas, en el rubro de pollos parrilleros, en 17 comunidades de la provincia Florida del departamento de Santa Cruz, cuyo margen de fiabilidad se basó en que la información fue proporcionada mayormente por el propietario. El nivel socioeconómico del informante es considerado bueno, los cuales tienen una antigüedad en el rubro avícola de 5 a 10 años. El 86,2% de los informantes son dueños de la granja.

En las 65 granjas existen 177 galpones, con un promedio de 2,7 galpones por granja. La superficie construida es de 79158 m<sup>2</sup>, con una media de 447 m<sup>2</sup> por galpón y de 9,7 aves por m<sup>2</sup>. Los equipos e implementos más utilizados son los comederos tipo tolva y bebederos automáticos. La cama de los galpones es de chala de arroz en todos los casos. La iluminación es a través de energía eléctrica y la calefacción a gas.

Los productores adquieren los pollitos BB con mayor preferencia de la incubadora Prodasa, y de la línea Cobb. El manejo de la recepción y cría se

encuentra dentro de parámetros técnicos aceptables, tanto en la alimentación, sanidad y bioseguridad.

Todos realizan vacunaciones preventivas contra las principales enfermedades de la zona, como ser Newcastle y Gumboro, y eventualmente contra Bronquitis, Hepatitis y Laringotraqueitis. La vacunación la realiza el propietario, en la mayoría de los casos.

Menos de la mitad de los productores llevan a laboratorio muestra de aves enfermas para su diagnóstico. La mayoría hace tratamiento al ave enferma, principalmente por vía oral.

La generalidad de los productores, además de utilizar la mano de obra familiar, contrata personal permanente o eventual. Muy pocos utilizan solamente mano de obra contratada.

Todos comercializan el pollo vivo, a través de intermediarios y en mataderos, principalmente.

Más de la mitad reciben asistencia técnica a requerimiento, preferentemente en el área de sanidad, recurriendo en todos los casos a profesionales veterinarios de empresas privadas. Muy pocos asistieron a cursos de capacitación técnica, y los que si asistieron lo hicieron sobre sanidad, organizado principalmente por ADA.

El promedio de mortalidad determinado es del 6,95%, con una edad para la venta de 49,17 días promedio, con un peso vivo de 2,53 kg a la venta, determinándose una conversión alimenticia de 2,27 kg de alimento por kg de pollo vivo producido.

El promedio de crías al año es de 4,35, con un intervalo entre cría de 10,41 semanas promedio; la producción determinada de pollos parrilleros por criada es de 797.900 pollos, con un promedio de 12.275 aves por propietario y de 4.508 aves por galpón.

Las granjas con una producción hasta los 15.000 pollos representan la mayoría, seguido de las que producen entre 31.000 a 75.000 aves por año; los que crían más de 75.000 aves al año son los que obtienen la mayor producción; la producción anual estimada en las 65 granjas llega a 3.468.836 pollos, con una media de 53.367 pollos por granja.

De acuerdo a la caracterización del productor por el tamaño de producción, prevalecen los con una producción familiar, mediana, pequeña y a gran escala, en ese orden. Referente al tipo de agrupación, todos tienen una producción unipersonal. Según el tipo de infraestructura, más de la mitad es considerada buena, seguida de regular y deficiente. El nivel de capacitación técnica en el rubro es considerado, en la mayoría de los casos, como medio.

La producción de pollos parrilleros se ve afectada principalmente por la falta de capacitación, asistencia técnica, créditos y por los precios bajos del kg de pollo. Existe pesimismo en el productor sobre mejores perspectivas para la producción de pollo barrillero en la zona.

## VII. BIBLIOGRAFÍA.

- AASANA, 2003.** Estación metereológica. Santa Cruz de la Sierra. Bolivia.
- BIESTER, H.E. 1998.** Enfermedades de las aves. 4ta Edición. Unión Topográfica Hispanoamericana. Zaragoza, España. Pp. 471-472.
- BUXADE, C. 1988.** “El pollo de carne”. Editorial. Mundi Prensa. Madrid, España. Pp. 206 -231.
- CÁMARA AGROPECUARIA DEL ORIENTE. 2003.** Números de Nuestra Tierra. 2003. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Edición Digital CDs.
- CERVANTES, L.E. 2000.** Industria Avícola Vol. 47 Edición Latinoamericana. Holanda. Pp. 23-27.
- DE ANTON, S. 1984.** Manuales para educación agropecuaria, extensión y capacitación rurales: Extensión, Capacitación y Educación. Tercera Edición. México. Editorial, Trillas. Pp. 9 - 10 y 15 - 20.
- GORDON, R.F. y JORDAN, F.T.W. 1998.** Enfermedad de las aves. Traducido al español por Ocampo Camperos L., de la 2da ed., El Manual Moderno, México. Pp. 126-130.

- INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR. 2003.** Atlas Digital de Bolivia. Edición digital. CDs Rom.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. 2003.** Realidad numérica de Santa Cruz. Edición Santa Cruz, Bolivia. Pp. 35-41.
- JEROCH, G. 1988.** "Nutrición de las aves". Editorial. Acribia, Zaragoza, España. Pp. 33 - 37.
- MAYSER, A.L. 1990.** Santa Cruz y sus provincias. 3ra. ed. Kromos S.R.L. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Pp. 48-51.
- MOSQUEDA, T.A. Y LUCIO, H.B. 1985.** Enfermedades comunes de las aves domésticas, 1ra ed, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. Pp. 27-34.
- NORTH, M. Y BELL, D. 1984.** Manual de Producción Avícola. Tercera Edición. Editorial El Manual Moderno S.A. México D.F., México. Pp. 125-130.
- NÚÑEZ, G.F. 1996.** Avicultura Profesional, Editorial Interamericana. Holanda Pp.32-37.
- ROSALES, C.P. 1996.** Diagnostico situacional de la producción avícola comercial en la zona de Mairana. Prov. Florida, Dpto. Santa Cruz. Tesis de Grado. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Santa Cruz, Bolivia. Pp. 25-42.
- TORRIJOS, A. 1996.** "Cría del pollo de carne". 2º edición. Barcelona, España. Editorial AEDOS. Pp. 61 - 76.
- WITEMAN, C.E. y BICKFORD, A.A. 1983.** Manual de enfermedades de las aves. Traducido al español de la 2da ed por Medina H. A.

Pensilvania EE. UU. Asociación Americana de Patólogos Aviarios.  
Pp. 39-42.

**ANEXOS.**

## ANEXO 1.

### UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA DE ESTUDIO

