

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La importancia de realizar el presente trabajo de investigación en la producción de 7.500 pollos de carne de pollos parrilleros radica en obtener información estadística probada en el campo experimental con datos sobre el comportamiento biológico en pollos parrilleros referido a la alimentación y el rendimiento del animal, el mismo presenta tres fases de crecimiento.

Aunque inicialmente el término de “broilers” se aplicó a aquellos animales comercialmente destinados a asadero (“tobroil” en inglés significa “asar”), en la actualidad se emplea la palabra “broiler” para designar, independientemente de su destino comercial, a un ave joven, macho o hembra, procedente de un cruce genéticamente seleccionado para alcanzar una alta velocidad de crecimiento y un buen rendimiento de la canal, con la formación de notables masas musculares. El factor fundamental que ha contribuido a convertir al broiler en la base principal de la producción masiva de carne de ave, representando así el principal exponente de esta producción, es el rápido ciclo de producción. (TUKER, 1986)

El sector de la Avicultura de carne es la base de una importante industria agroalimentaria. Es una de las producciones ganaderas que cuenta con una Organización Común de Mercado muy liberal y que asigna una gran responsabilidad a los productores, que deciden por sí mismos el volumen de la producción y por tanto el equilibrio del mercado. De esta manera, en un contexto sin ayudas ni subvenciones, la ganadería avícola de carne ha basado su rentabilidad económica en el correcto dimensionado de las explotaciones, mediante la aplicación de la economía de escala; consecuencia de este factor han sido las actuales explotaciones, lo que permite que el coste de los insumos por ave se disminuya mediante el aumento del censo hasta conseguir situar la producción en niveles rentables. En este escenario se ha ido produciendo durante los últimos años una disminución de las explotaciones con un aumento del tamaño de las mismas, el cual ha llevado a un necesario aumento de la tecnificación de las explotaciones.

La cría de aves para carne supone el 3,7% de la producción final agraria. los motivos del consumo masivo de la carne de Broilers son los siguientes.

- Carne que proporciona proteína eficiente y nutritiva
- Apta para todas las edades
- Fácil de preparar
- Sin contraindicaciones de tipo religioso. (CARTAYA, 1977)

En los momentos actuales, podemos decir que la ciencia de la nutrición de las aves se halla en una situación óptima en cuanto a los conocimientos que se dispone, llegando a preparar raciones sumamente sofisticadas pero subsistiendo como siempre, la preparación de tales formulas a un costo mínimo.

El trabajo se realizo porque el sistema de alimentación sobre el comportamiento biológico del broilers referido a incremento de peso vivo, es muy importante en la producción del mismo, donde se formulan raciones para cada una de las fases alimenticias, luego sometiéndolos a ensayo experimental en campo, donde el lugar está bien definido, controlado, cuenta connecesidades sanitarias correspondientes, con una buena ubicación de manera que la producción sea rentable y no se tenga dificultad, el mismo se ha producido, finales de la época de invierno, por lo que se ha tenido pocos problemas en la morbilidad, se presentó diferentes enfermedades, que fueron controladas a tiempo, los cuales se dieron por las variaciones de temperaturas, el experimento, se llevo a cabo en la graja avícola de San Lorenzo en la provincia Méndez en la comunidad de Tarija cancha sud.

1.1 JUSTIFICACIÓN

Se ha visto conveniente realizar esta investigación, por las siguientes razones:

- Porque la alimentación es la base fundamental en la producción de pollos, llevarlo al ensayo experimental en campo, se tendrá a disposición información estadística relacionada con la ciencia de la alimentación del broilers, en condiciones climáticas de nuestro medio.
- Es necesario saber los insumos o ingredientes que forman parte de la dieta, permitiendo conocer con precisión los aportes nutricionales que se ofrece en la ración diaria a los pollos.
- Se consigue una alimentación en función a las necesidades del pollo permite que los animales estén bien alimentados y por consiguiente su ritmo de crecimiento.
- lógicamente se sientan bases para la realización de otras investigaciones con nuevas raciones, a partir de los datos obtenidos, en base del consumo con la ganancia de peso elaborado en la granja, que servirán de referencia.

1.2 OBJETIVOS

En este trabajo de investigación se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Determinar la ganancia diaria de peso vivo de cada fase o periodo de producción de los pollos.
- Evaluar la producción en base a la alimentación recibida
- Caracterizar el manejo de la granja
- Identificar los problemas que se presenten en la granja

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO.

2. EL POLLO PARRILLERO O “BROILER”

El pollo parrillero o broiler es un ejemplo de uno u otro sexo se pretende definir a un tipo de ave, cuyas características principales son su rápida velocidad de crecimiento, su carne es blanca, tierna, jugosa, y su piel es flexible, y suave, de un formación de unas notables masas musculares, principalmente en la pechuga y las patas, lo que le confiere un aspecto redondeado, muy diferentes de que tienen otras razas.

(LITTE, 1976)

Debido a que sus huesos están poco calcificados, el esternón es muy flexible y los huesos largos, resultan quebradizos.

Deriva su nombre del vocabulario inglés Broiler, que significa “parrilla pollo para asar” han sido seleccionados a pollos y gallinas que han sido seleccionados especialmente para rápido crecimiento.

Si bien se generalizó en los EE.UU., surgió una airada oposición a su empleo por parte de los productores británicos, quienes, fundados en las semejanzas fonéticas de esta con la palabra “Broiler”, también, inglesa “caldera ervidor”, sostenían que podían producirse la confusión en el público consumidor.

Sin embargo esa corriente de oposición no prosperó y se popularizó en los pueblos de habla inglesa el término de “Broiler”.

En América latina, este último término, se emplea más comúnmente la expresión “pollo parrillero” (ROBERT, 1993).

2.1 CLASIFICACIÓN

Clasificación zoológica de la gallina.

REINO	=	ANIMAL
CLASE	=	VERTEBRADOS
SUBCLASE	=	CARENADAS
ORDEN	=	GALLINÁCEOS
FAMILIA	=	FASIANIDOS
GÉNERO	=	GALLIDOS
ESPECIE	=	GALLUS DOMESTICUS

2.2 DESCRIPCIÓN DEL POLLO PARRILLERO

Se pueden estudiar según sus características externas e internas

En lo exterior se caracteriza por la cubierta y el fenotipo o la conformación corporal.

En el interior del animal se considera la anatomía general, en general, es el aparato reproductor. (Trillas, 1983).

2.2.1 CUBIERTA

Es la cobertura de plumas que cubre al animal, y estas se dividen en tres clases. Según su estructura.

- plumón: son plumas que cubren a los pollitos a su primera edad.
- Remigias o remeras: son las plumas larga que se encuentran en la ala y la cola, formadas por un caño central largo y fuerte.
- Cobertura o muceta: son las plumas más pequeñas suaves, y redondas que cubren el ave. (CASTELLO, 1977).
-

2.2.2 FENOTIPO.

Es la parte exterior del ave. Se puede dividir en las siguientes partes:

Cabeza es redonda, pequeña cubierta de plumas finas.

Cresta: es sencilla terminada en picos y de cierto tamaño, bien erecta o caída.

Ojos: son redondos, brillantes. Cuando están enfermos los ojos se achican y pierden brillo.

Pico: es una formación cornea carente de dientes. Ambas mandíbulas tienen movimiento.

Cuello: debe ser largo, flexible.

Alas: son los miembros anteriores, modificados para el vuelo.

Rabadilla: es redondeada con un poco de carne.

Abdomen: es grande con piel caliente y suave.

Pierna: forma un conjunto redondeado y carnoso.

Pechuga: es redonda, grande y con gran cantidad de carne. (CASTELLO, 1977).

2.2.3 ANATOMÍA GENERAL

La parte interior del ave se divide en las siguientes:

Cráneo: cavidad protegida por huesos que cubre al cerebro.

Columna vertebral: por su interior salen los nervios hacia todo su cuerpo.

Tráquea: conduce el aire desde los conductos nasales, hasta los bronquios.

Pulmones: órgano donde la sangre toma oxígeno del aire, y elimina el dióxido de carbono producido por el cuerpo.

Riñones: se encargan de extraer de la sangre las sustancias de desecho.

Esófago: tubo que conduce el alimento al estómago.

Buche: donde se almacena el alimento antes de su digestión.

Corazón: se encarga de bombear la sangre a través del cuerpo.

Intestinos: en ellos se completa la digestión del alimento y se absorben los nutrientes del agua.

Cloaca: pequeña cavidad donde desembocan los aparatos digestivos. (Trillas 1983).

2.2.4 CARACTERÍSTICAS DE LAS AVES DE CARNE

Las principales razas reproductoras de carne son la Orpington, la Australop, de origen inglés, y la Brahma, de origen asiático. Las razas modernas son híbridos de las razas anteriores.

Los pollos crecen rápidamente y empluman pronto los mejores híbridos para la producción de carne son de color blanco. Los machos adultos pueden pesar hasta 5 kg. y las hembras adultas 4.5 kg. (Arbor, 1991)

Las principales características que deben poseer estas aves son:

1.- MACHO

- porte erguido.
- pico fuerte y curvado.
- cabeza mediana con cresta y barbilla de poco desarrollo.
- alas cortas.
- cuello largo y grueso.
- pechuga profunda y ancha con músculos desarrollados.
- espalda larga e inclinada.
- patas cortas gruesas muy separadas y pies con dedos gruesos. (Arbor, 1991).

2.- HEMBRA

- Cabeza más pequeña.
- menor desarrollo que el macho.
- cuerpo mas largo y menos ancho que el macho.
- cuello más delgado.
- patas más cortas, delgadas. (Arbor, 1991).

2.3 MANEJO Y CRÍA DE POLLOS PARRILLERO

2.3.1 PREPARACIÓN DEL GALPÓN:

Se debe realizar la limpieza general, desinfectar dejando el galpón vacío de una a dos semanas, para romper el ciclo de la mayoría de los organismos patógenos.

Limpiar los equipos rigurosamente. Aprovechar en repararlos lubricando los motores. Ventiladores y comederos. Verificar el funcionamiento de las estufas y bebederos haciendo las revisiones necesarias. (GIAVARINI, 1978).

Montar y reponer el equipo, incluyendo círculo de protección, estufas y bebederos preparando para recibir pollos bebés.

Retirar la cama anterior y limpiar todo el polvo rigurosamente, la cama debe ser retirada y llevada lejos del área.

Toda la parte inferior del galpón debe ser bien lavada con un buen desinfectante. En este caso se usó el “bensalcon”, aplicado con una bomba de alta presión.

Dejar el tiempo suficiente para secar y ventilar las instalaciones y equipos, completamente, que fue una semana.

Cubrir el piso con una nueva cama, tipo absorbente, a una espesura de 5cm aproximadamente, la cama debe estar limpia sin material mohoso para disminuir el riesgo de enfermedades. (SCHOPFLOCHER, 1986).

2.3.2 PREPARACIÓN PARA RECIBIR LOS POLLITOS BEBES

1.- Verificar todos los equipos cuidadosamente para asegurarse que estén funcionando apropiadamente y estén en buenas condiciones los comederos, bebederos, estufas y otros.

2.- Verifique el sistema de ventilación, las cortinas que este bien cubierto en este caso se utilizó doble cortina por que los pollos llegaron pasando el invierno en el mes de Agosto.

3.- La estufa debe estar ligada 24 hrs. o mas antes de la llegada de los pollitos, para asegurarse que esa área este con 32 a 35° cm.

4.- Colocar agua en los bebederos unas horas antes para que su temperatura este igual a la del ambiente del galpón.

Determinar el número exacto de pollitos a ser colocado al área de calentamiento (densidad de las aves). (SCHOPFLOCHER, 1986).

5.- Retirar los pollitos del vehículo con cuidado y los más pronto posible y colocar en la parte exterior del círculo de protección. Después largue los pollitos debajo de la estufa.

6.- Todavía no les de comer. Espere hasta que los pollitos encuentren los bebederos y tomen agua con re hidratantes de dos a tres horas.

7.-Es importante visitar los pollitos, con frecuencia durante los primeros siete días. Si ellos tienen tendencia a agruparse, verifique la estufa y separe al pollito para que no estén agrupados porque de lo contrario se producirá la mortalidad por asfixia.

8.-Las estufas deben ser retiradas con intervalos regulares durante la cria para verificar si hay pollos enterrados en la cama. Retire los pollos muertos todos los días y quémelos

9.- Mantenga registrado la fecha de entrega de los pollitos, números e pollos recibidos, mortalidad y desechos por día, datos de vacunación y medicación, consumos de ración y anotación de cualquier circunstancia anormal del grupo. (PLOT, 1968)

2.3.3 CÍRCULO DE PROTECCIÓN

Los círculos mantienen a los pollos juntos preparándolos un mejor inicio de vida. Debe tener una altura de 45 cm. Formado de malla milimétrica de ½ pulgada, cartón arrugado, chapas duras u otros materiales que se asemejen, estos círculos deben ser desinfectados y fumigados, e septo que sean de cartón arrugado que solamente se los usa una vez.

Gradualmente agá los círculos más grandes, de acuerdo al crecimiento de los pollos, alejando los bebederos y comederos de la estufa. Después de 7-10 días los círculos de protección deben ser retirados. (CASTELLO, 1977).

2.3.4 ALIMENTACIÓN

Las bandejas deben ser utilizadas en el inicio de la cría (una bandeja de 0.40cm. x 0.40cm. que es para 100 pollitos bebes).

Cuando los pollos están comiendo bien en los comederos (generalmente a los 7 – 10 días de edad) se debe comenzar a sacar las bandejas mientras van creciendo, aun que la altura del comedero alejándolo de la cama gradualmente. Los bordes de las canaletas deben ser mantenidas a la altura del dorso de las aves.

La alimentación representa 60/70% del costo total de producción. Una variedad relativamente grande de niveles de energía y de proteína puede ser usada para preparación de raciones de corte que produce óptimos resultados económicos bajo condiciones individuales. CASTELLO, 1977)

El alimento que se les dé debe provenir de un lugar confiable para evitar enfermedades. (Sandtone, 1988)

Los pollos son muy sensibles a los cambios bruscos en la dieta. Cuando sea necesario hacer cambios hágalo gradualmente.

Comience mezclando pequeñas cantidades del nuevo alimento con porciones grandes del alimento viejo y así gradualmente, cada día, baya aumentando la porción del alimento nuevo y disminuyendo la del viejo.

El alimento debe almacenarse en almacenes herméticamente cerrados para impedir que los contaminen insectos y otras plagas. (SÁNCHEZ, 1986).

TORTA DE SOYA

Es el más importante portador de proteína de origen vegetal. El contenido graso de los residuos de extracción prensado (9 – 10 % de sangre), solventes (4 – 5% de grasa). (HUMBOLDT, 1983).

2.3.5. NECESIDADES VITAMÍNICAS

Se determina como vitaminas” a determinadas sustancias orgánicas que son necesarias para la vida del organismo de animal”, son indispensables para el máximo aprovechamiento del contenido energético de la ración y el proceso de la síntesis orgánica. (JEROCH y FLACHOWSKY, 1978).

2.3.5 AGUA

Con respecto al agua, los pollos requieren cuidados especiales

El agua que reciben es purificada con cloro para evitar que se contagien entre ellos de enfermedades y además está siempre fresca y limpia y tiene una temperatura apropiada.

El agua estará disponible en todo momento para los pollos. Un pollito de una semana de edad absorbe unos 30 ml de agua por día, uno de edad promedio (28días), unos 96 ml de agua por día, y uno de más de un mes traga unos 211 ml de agua por día. (Sandtone, 1988).

Se inicia con mínimo de 15 bebederos de 4 lts. Para cada 1000 pollos; ponerlos cerca de las estufas o frente del calor y entre los comederos.

Cuando los pollos alcanzan 4 a 5 días de edad, mueva gradualmente los bebederos en la dirección de los bebederos automáticos, al séptimo y decimo día empiece a retirar lo bebederos de presión, pero antes asegúrese de que los pollos estén acostumbrados a los bebederos automáticos.

Conforme a que los pollos crezcan, asegúrese de que la altura de los bebederos este ajustada de acuerdo al tamaño del pollo. Las bordas de los bebederos deben ser mantenidas a la altura del dorso de los pollos. Ayuda a reducir el derrame de agua.

Los bebederos deben ser bien distribuidos dentro del comportamiento para facilitar el acceso de todos los pollos. (TUCKER, 1983).

2.3.6 VACUNACIÓN

Los programas de vacunaciones deben ser revisados periódicamente cualquier cambio en el procedimiento de vacunación (adición, omisión y tiempo) deben tener aprobación veterinaria.

La vacunación a través del agua de beber es el medio más popular en aplicación de vacunas en pollos de corte de masa.

Todo avicultor debe esforzarse en mantener aves sanas, las aves sanas producen más, sea cual sea sus fines (producción de huevos o carne). (MERK, 1993)

2.3.7 ILUMINACIÓN

La mayoría de los productores providencia 23 horas de luz continua con una hora de oscuro, el tiempo oscuro ayuda para que las aves se acondicionen al oscuro, evitando que se amontonen y se asfixien cuando falte la energía eléctrica.

La intensidad de iluminación en la etapa inicial (1 – 5 días) debe ser de 60 – 40 wats. Para cada 20 m²de espacio. Esto ayuda a los pollos tiernos, a tener un buen inicio para comer y beber y que no se amontonen.

Las aves deben recibir una intensidad de iluminación fuerte en los primeros 3 – 4 días, después se debe disminuir gradualmente de manera que, con 21 - 28 días, ellas reciban aproximadamente 15 wats. Por m² al nivel de suelo.

La distribución debe ser distribuida igualmente en todo el galpón.

(PFEIFFER, 1989).

2.3.8 VENTILACIÓN DEL GALPÓN

La ventilación de los criaderos de pollos sirve para muchas funciones, entre las que se incluyen.

Remover cualquier exceso de calor y de humedad presentes en el espacio donde se encuentra en los pollos.

Suministrar el suficiente oxígeno mientras se procede a eliminar aquellos gases perjudiciales para los pollos en producción. (Sandtone, 1991)

Disminuir el polvo y sobretodo, mejorar la calidad del aire que están aspirando los pollos.

Aumentar la capacidad del galpón.

Prolongar la vida de los equipos

Sin ventilación adecuada, el amoníaco se concentra y es un peligro definitivo.

Esto puede causar el aumento de susceptibilidad para enfermedades respiratorias, disminución del ritmo de crecimiento y ceguera parcial de los pollos. Acuérdesse que mientras los pollos aumentan de peso, su exigencia de oxígeno aumenta, constituyendo de gran importancia su movimiento de aires frescos en abundancias en las instalaciones. (Escamilla, 1985).

2.3.9 EL GALPÓN DE ENGORDE

Asegúrese de que el galpón y equipos estén limpios y listos antes de la llegada de los pollos.

Certifique que el equipo a ser usado es apropiado y que esté en buenas condiciones de funcionamiento.

Las tablas siguientes sirven como guía para el engordador de pollos, cuando utilice esta informaciones, variaciones locales (tales como clima, temperatura ambiental interna, externa, los tipos de instalación, el equipo y el manejo practicado habitualmente) deben ser considerados cuidadosamente.

Exigencia de agua por semana por 100 pollos

Semanas	litros
1	38
2	57
3	76
4	99
5	129
6	160
7	186
8	208

El consumo de agua varia de acuerdo al tiempo, temperatura y la ración.

(TUKER, 1983).

2.3.10 DENSIDAD DE POBLACIÓN

Hoy en día la avicultura descansa sobre bases científicas, y solo sobre ellas podrá lograrse el éxito del mañana (PLOT. 1968).

En estudios realizados, se demuestra que, para que los pollitos puedan moverse con facilidad, el cerco debe agrandarse a medida que estos crecen.

Simultáneamente las diferentes temperaturas y las densidades en las etapas de cría se muestran en el siguiente cuadro

EDAD	AVES	TEMPERATURA
1 semana	25 por m ²	33°C
2 semanas	20 por m ²	30°C
3 semanas	17 por m ²	30°C
4 semana	14 por m ²	24°C
5 semana	10 -12 por m ²	21°C

Trillas (1983). En el valle central de Tarija los avicultores utilizan una densidad de población de 10 pollos por m², según estudios realizados. (AVIT, CAT, EMINAV 1989).

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

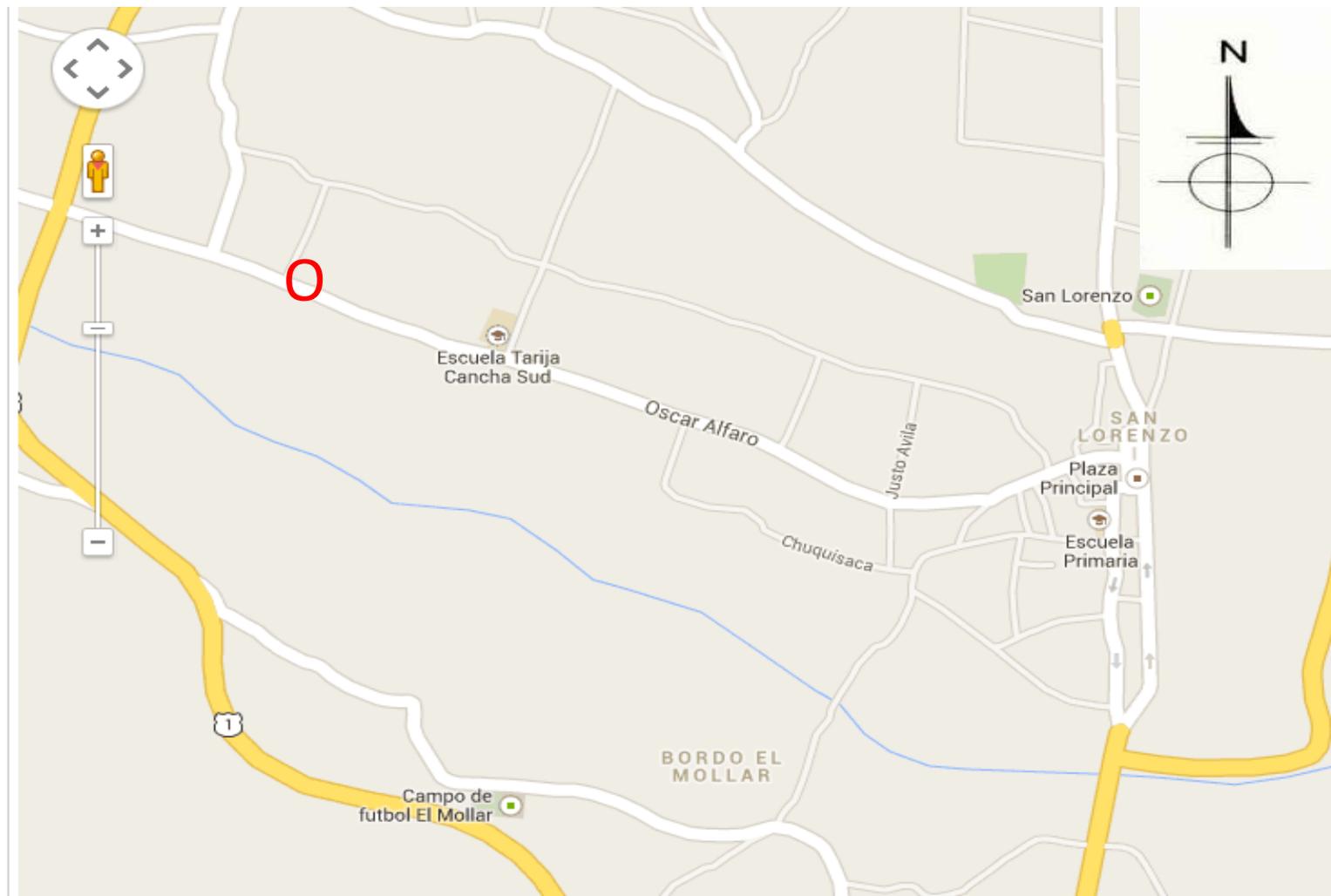
3 LOCALIZACIÓN

El ensayo se llevo a cabo en el municipio de SAN LORENZO del departamento de Tarija, ubicado, entre los paralelos 20°57`y 21°36` de Latitud Sud y 64°25` y 64°58` de Longitud Oeste

El municipio de San Lorenzo, que corresponde a la primera sección, limita al norte con el departamento de Chuquisaca, al sur con las secciones municipales de Cercado y Avilés, al este con las secciones municipales de Cercado y O'Connor y al oeste con la segunda sección municipal de la provincia Méndez.

En la primera Sección de la provincia Méndez es posible encontrar lugares con altitudes que van desde los 1100 hasta superiores a los 3500 m.s.n.m., por lo que se puede identificar cuatro pisos ecológicos diferenciados por su altitud, clima, flora y fauna a partir de la lectura de curvas de nivel cada 500mts. Realizada por el Instituto Geográfico Militar (IGM).

UBICACIÓN ZONA DEL ENSAYO REALIZADO EN LA PRESENTE INVESTIGACIÓN. MAPA DE LA LOCALIDAD DEL ENSAYO



Características de la zona de estudio

Temperatura

TEMPERATURA MEDIA (°C)

Estación: TARIJA CANCHA
SUD

Provincia: MÉNDEZ

Departamento: TARIJA

Lat. S.: 21° 23'
11"

Long. W.: 64° 40'
52"

Altura: 2.145
m.s.n.m.

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
1991			17,8		17,4	15,1	14,7			17,8	18,5	21,3
1992	18,7							14,1	15,8	18,8	18,1	19,6
1993	19,1	17,0	18,5	18,7	16,8	15,4	13,4	15,2	16,0	19,4	19,4	19,5
1994	19,1	19,0	18,5	18,6	18,2	15,8	14,5	16,1	19,4	20,0	19,6	20,7
1995	20,0	19,1	18,9	17,7	15,3	16,6	16,4	17,3	17,2	18,7	19,1	19,3
1996	19,7	19,6	18,5	18,2	15,9	13,7	13,2	16,9	16,3	18,6	19,3	19,4
1997	20,5											
1998					14,1	13,7	13,6	15,0	16,0	18,3	18,8	18,6
1999	18,7	19,3	18,7	15,4	14,0	11,6	11,7	14,3	18,0	16,4	16,5	18,7
2000	19,5	19,6	18,8	17,5	13,8	14,8	11,7	15,8	15,7	19,9	19,2	19,9
2001	19,8	19,1	18,9	17,8	13,8	12,0	14,4	16,9	17,0	19,2	19,9	18,7
2002	19,9	18,4	19,9	17,4	16,7	13,0	12,9	16,6	17,1	20,4	19,7	21,0
2003	20,3	20,4	18,7	17,4	16,7	15,7	13,4	14,1	17,6	19,7	20,7	21,1
2004	21,0	19,3	19,2	18,7	11,2	13,2	14,9	16,3	17,9	20,1	19,0	20,1
2005	20,0	18,4	18,7	18,6	18,1	17,5	14,2	17,4	14,6	19,1	20,4	20,7
2006	20,0	19,4	19,9	17,6	14,4	15,7	16,3	16,0	16,4		19,2	21,6
2007	20,8	20,6	20,3	18,6	13,8	15,4	13,5	14,2	18,2	20,6	18,7	19,2
2008	19,0	18,1	17,7	16,5	13,5	11,8	14,7	15,0	14,8	18,4	19,0	17,8
2009	18,4	19,0	18,0	17,2	15,8	12,1	12,8	15,2	15,9	19,7	23,1	20,0
2010	19,9	20,1	19,9	16,7	14,2	14,0	11,2	14,4	18,4	17,7	18,8	20,7
2011	19,9	18,0	17,6	17,6	14,2	13,4	14,4	14,9	17,3	18,8	19,9	18,6
2012	18,8	18,9	18,6	18,0	16,0	13,0	13,2	16,0	19,2	19,6	19,6	22,1
2013	19,2	19,1	17,8	17,4	16,3	15,4	14,6	14,4	16,3	18,6		
MEDIA	19,6	19,1	18,7	17,7	15,2	14,2	13,8	15,5	16,9	19,0	19,4	19,9

DATOS DE SENAMHI

Precipitación

En la zona baja, tomando en cuenta que el 86% de las precipitaciones se concentran entre los meses de noviembre a marzo, se tiene que la misma alcanza a 466.1 mm. (En 1995) La mayor precipitación anual en los últimos 10 años se presentó en 1995 con 959.1 mm. Y la menor en el año 1994 con 408.5 mm. Asimismo, la precipitación máxima en 24 horas alcanzó a 38.8 mm.

En la zona Alta, la precipitación alcanza a 584 mm. De las cuales el 92% se concentra en el período de noviembre-abril. En esta zona la mayor precipitación se presentó en el año 2004 con 762.4 mm. Y la menor en 2001 con 302.4 mm. La precipitación máxima en 24 horas ha sido de 43 mm.(CENAMHI)

Heladas

En la Sección y particularmente en el área, generalmente se tiene un período medio, libre de heladas, de 260 días. Además se puede indicar que el período de ocurrencia de la primera helada está alrededor del 20 de mayo y la última a fines de agosto.(Instituto Geográfico Militar (IGM)).

Aire

VELOCIDAD DEL VIENTO (km/hr a 2mt)

Estación: TARJA CANCHA
SUD

Provincia: MÉNDEZ

Departamento: TARIJA

Lat. S.: 21° 23'
11"
Long. W.: 64° 40'
52"
Altura: 2.145
m.s.n.m.

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
2001		2,7	2,9	3,0				9,8				
2002	5,8	5,8	5,5	4,9	5,5	5,6	6,0	5,6	5,5	5,6	5,4	5,0
2003	4,5	5,0	4,9	4,9	5,7	4,6	5,5	4,9	5,9	4,9	5,0	4,9
2004	4,0	4,8	4,3	4,1	4,0	3,4	3,6	4,1	4,2	4,5	3,7	2,8
2005	2,8	2,2	2,6					6,6	5,7	6,4	7,2	6,6
2006				7,0	6,2	6,3	7,4	7,0	6,2		5,8	5,1
2007	5,5	4,9	5,4	5,6	5,6	6,5	5,8	7,2	7,6	6,9	6,4	5,4
2008	5,7	5,5	4,9	3,5	3,4	2,7	3,8	6,1	8,1	7,9	7,2	4,3
2009	5,8	4,6	4,5	4,8	4,9	4,9	7,3	6,0	10,3	5,2	5,5	4,5
2010	3,9	3,1	3,4	3,6	3,7	2,6	4,7	4,6	10,0	9,6	13,3	9,7
2011	7,5	5,7	6,4	7,3	7,3	7,5	8,8	10,3	9,3	9,3	6,8	6,0
2012	4,9	3,8	4,1			3,7	3,8	4,3	5,3	4,6	3,1	3,6
2013	3,2	2,8	3,8	4,2		5,1	5,4	5,2	5,5	7,7		
MEDIA	7,5	5,8	6,4	7,3	7,3	7,5	8,8	10,3	10,3	9,6	13,3	9,7

DATOS DE SENAMHY

Con relación a la posible contaminación del aire en el municipio se puede mencionar que no existen datos ni antecedentes de algún estudio sobre la contaminación del mismo que certifiquen el nivel de contaminación.

3.1 MATERIALES

3.1.1 MATERIAL BIOLÓGICO

La investigación se realizó en la granja avícola del señor Candelario Ordoñez, la que cuenta con 7500 pollos de los cuales se evaluaron 160, de características genéticas garantizadas, procedentes de la fábrica de pollos bebés Quiroga.

INSUMOS

- Alimento balanceado para cada una de las fases de desarrollo.
- Agua de bebida, limpia y dispuesta a voluntad.
- vitaminas y fármacos disueltos en agua, según el requerimiento del pollo, se colocan tres vacunas y vitaminas necesarias
- Cal viva y detergente para la desinfección del galpón.

Las formulas en cada fase de alimentación son las siguientes expresadas en 1 Tn.

Insumos	pre iniciador	iniciador	terminador
(Maíz amarillo)	600 Kg	600Kg.	600Kg.
Harina de soya	275 Kg.	200Kg.	100 Kg.
Soya integral	125 kg.	150 kg.	250 kg.
Conchilla	20 Kg.	20 Kg.	20 Kg.
Harina de hueso	20 Kg.	19 Kg.	276 Kg.
Sal común	5 Kg.	5 Kg.	5 Kg.
Metionina	2.7 Kg.	3.0 Kg.	2.3 Kg.
Premargo	2.0 Kg.	2.0 Kg.	2.0 Kg.
Elancoban	0.6 Kg.	0.6 Kg.	0.6Kg.
Olaquindox	0.5 Kg.	0.2 Kg.	–
Cloruro de colina	0.5 Kg.	0.4 Kg.	1.0 Kg.
Lisina	0.1 Kg.	–	–

AGROSERVENT, 1995.

EQUIPO AVÍCOLA

Se utilizó todo el equipo avícola disponible en la granja siendo esto de fácil uso.

- Mangueras
- Escobas
- Haraganes
- Lanza llamas
- Mochila de fumigación
- Turriles
- Palas
- Cepillos de plástico
- Bolsas de nilón
- Rastrillo
- Bebederos comederos
- Termómetro
- Campanas
- Estufas
- Garrafas de gas
- Mallas de alambre
- Pinturas
- Baldes de plástico
- Balanza.

MATERIALES DE REGISTRO

El material de registro que se empleó en este ensayo fue:

- Planilla de campo.
- Cámara fotográfica.
- Balanza.

3.2 METODOLOGÍA

La metodología para el presente trabajo experimental fue mediante el diseño experimental planteado, con 2 tratamientos diferenciado con colores específicos a cada uno de los tratamientos.

EXPERIMENTO

En este estudio se utilizaron 160 pollos parrilleros de distintos sexos (aproximadamente el 50% de machos y el 50% de hembras) a los que se realizó un control de producción en las tres fases de la producción del pollo.

En este experimento se utilizo 2 tratamientos hembra y macho y con 4 repeticiones que para diferenciar se procedió a pintar a las hembras de color negro y verde, a los machos de color rojo y azul, donde se controló las temperaturas, la mortalidad y sus causas, la alimentación en sus distintas etapas de crecimiento del pollo broiler, la densidad de crecimiento por m², la remoción de la cama de manera que no se compacte la misma y que no se encuentre húmeda, no se modificó las condiciones de luz y temperatura, porque es habitual en un galpón la iluminación en especial para los pollitos bebes para evitar la aglomeración y cause la mortalidad de los mismos, lo cual se coloco un foco cada 5m a 6m de distancia, de manera que ilumine todo el galpón y la temperatura se ha mantenido constante a 30°C a 32°C hasta la tercera semana.

Los pollitos bebes permanecieron en la instalación avícola desde el primer día hasta cumplir las 7 semanas de vida, momento en que se dio por concluido el experimento.

3.3 DISEÑO EXPERIMENTAL

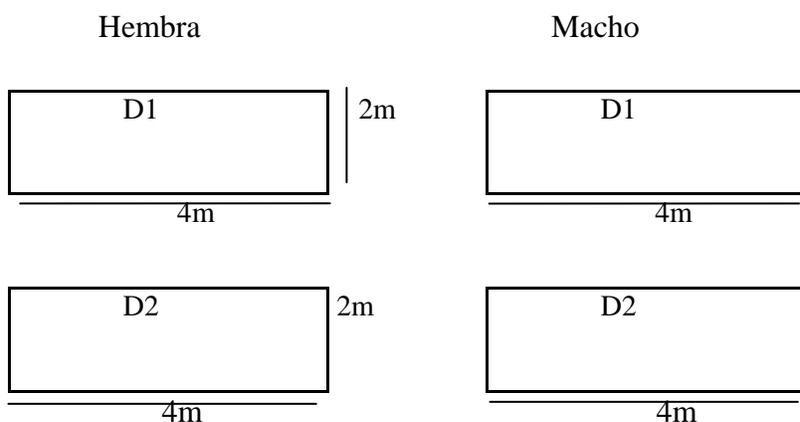
El presente trabajo de investigación se realizó bajo un diseño completamente al azar con 2 tratamientos y 4 repeticiones en las tres fases que presenta la producción del pollo Broilers.

DISEÑO EXPERIMENTAL COMPLETAMENTE AZARIZADO

CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL

Numero de tratamientos	= 2
Número de recipientes	= 4
Número de pollos por tratamiento	= 80
Número de pollos por unidad experimental	= 40
Número de pollos utilizado en todo el ensayo	= 160

Tratamiento n° 1 tratamiento n°2



REFERENCIAS DEL DISEÑO

Tratamiento hembra **D1** = $8 \text{ m}^2 = 6 \text{ pollos/m}^2 = 40 \text{ pollos/unidad experimental}$

Tratamiento hembra **D2** = $8 \text{ m}^2 = 6 \text{ pollos/m}^2 = 40 \text{ pollos/unidad experimental}$

Tratamiento macho **D1** = $8 \text{ m}^2 = 6 \text{ pollos/m}^2 = 40 \text{ pollos/unidad experimental}$

Tratamiento macho **D2** = $8 \text{ m}^2 = 6 \text{ pollos/m}^2 = 40 \text{ pollos/unidad experimental}$

80 pollos por tratamiento y 4 repeticiones haciendo un total de 40 pollos por unidad experimental llegando a 160 pollos en todo el experimento a realizar.

3.4 FASES DE ALIMENTACIÓN

Considerada la alimentación como un factor muy importante, definido por el peso a alcanzar en cada uno de los pollos, como también por el porcentaje de mortalidad, este último debido a que en la alimentación no siempre se dan los nutrientes adecuados lo que repercute en la mortalidad. (Sansdtone, 1984)

Se inició la alimentación de la siguiente forma:

-Se les dio el alimento 2 veces por día, en la mañana, por la tarde, requerimiento del pollo según el factor del desarrollo.

Cuando los pollos estaban consumiendo bien en 5 – 7 días se elevaron los comederos según su desarrollo.

La ración para los pollos parrilleros fue aplicada en forma molida, los comederos no deben ser llenados más de un tercio, por que el pollo derrama al consumir el alimento, por la desesperación a comer, práctica que fue cumplida en la investigación.

1° fase: a los 23 días se pesó y se registró el consumo del alimento pre iniciador y la mortalidad.

Se realizó un registro del peso vivo promedio en cada fase efectuando el muestreo al azar, manteniendo a una temperatura adecuada de 32 a 33 °C, durante las dos primeras semanas, a estos pollos bebés se les suministró el alimento pre iniciador durante las dos semanas controlando el consumo, el índice de mortalidad y las causas.

2° fase: a los 41 días se pesaron y se registró el consumo del alimento iniciador y la mortalidad.

Esto a partir de las dos semanas donde el pollo es más grande y más resistente al frío, manteniéndose a una temperatura adecuada de 28°C, se dio el alimento iniciador durante 12 días, controlando el consumo, el índice de mortalidad y las causas.

3° fase: a los 53 días se pesaron y se registraron el consumo del alimento terminador y la mortalidad.

En esta última fase se dio el alimento de engorde y se procedió a mantener en un clima normal hasta el tiempo que salgan para la venta que serian 50 a 55 días. Controlando el consumo, el índice de mortalidad y las causas.

El alimento se les dio según la ración indicada anteriormente, sin alteraciones o ingredientes nuevos, con el objeto de saber la diferencia del comportamiento y el consumo del alimento, entre la hembra y el macho dentro de la producción, (utilizando 50% hembras y 50 % machos).

Se pesó cada tratamiento en Kg., datos que fueron llevados al **análisis de varianza** para medir las diferencias que podrían existir entre los mismos.

3.5 DESARROLLO DEL ENSAYO

El ensayo fue desarrollado de acuerdo a los parámetros definidos a la metodología del manejo.

Se toma en cuenta como referencia, el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Tabla estimada de pesos, de consumo alimento/ día, consumo agua/pollo, en pollos parrilleros.

Días	Peso/pollo gramos	Consumo/pollo gramos	Acumulado alimento/semana gramos	consumo/agua CC/pollo a 35 gramos
1	40	7	7	86
2	47	10	17	90
3	57	13	30	93
4	69	15	45	96
5	85	19	64	99
6	103	22	85	102
7	123	26	111	115
8	147	29	140	132
9	173	33	173	138
10	202	37	211	142
11	233	41	252	147
12	266	46	298	152
13	302	49	347	164
14	338	52	399	175
15	377	56	455	210
16	418	59	514	214
17	459	63	577	218
18	501	66	643	222
19	545	68	711	226

20	589	72	783	230
21	634	75	858	259
22	680	77	935	274
23	726	81	1016	284
24	774	85	1101	293
25	823	87	1188	295
26	872	91	1279	305
27	923	94	1372	312
28	974	97	1478	315
29	1026	101	1570	334
30	1690	134	3018	412
31	1746	137	3155	415
32	1802	140	3295	430
33	1858	141	3435	436
34	1913	144	3579	441
35	1969	147	3726	446
36	2025	149	3874	451
37	2081	151	4026	456
38	2137	153	4179	460
39	2192	156	4335	464
40	2248	158	4493	468
41	2304	160	4653	472
42	2360	162	4815	476
43	2416	165	4980	486
44	2471	167	5147	490
45	2527	169	5315	500

FUENTE: AVICOLA WARNES, 1999.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La presente investigación se llevo a cabo en San Lorenzo, en la comunidad de Tarija Cancha sud, los resultados obtenidos en el presente estudio de Determinación de ganancia de peso en base a los alimentos procesados en la granja avícola de San Lorenzo; fueron ordenados y analizados de acuerdo a las características evolutivas; siendo el siguiente el desarrollo de los mismos.

4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS ESTADÍSTICO

Los resultados fueron analizados principalmente desde el punto de vista estadístico, siguiendo la metodología desarrollada por Steel y Torrie, para un diseño completamente al azar; consiste en un ANOVA, de clasificación en una vía.

La metodología del ANOVA, se muestra en el anexo N° 4.

4.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

En los cuadros 2, 4 y 7 se registro datos, de peso vivo de pollos tomados en campo, se muestran los promedios por unidad experimental, para cada una de las variables.

4.2.1 PESOS VIVOS (Kg.).

Los pesos vivos fueron obtenidos al inicio y la finalización de cada una de las fases durante el desarrollo del brios, se tomó la fase de experimentación, todos los días desde el inicio al final de la producción del mismo, tomando como peso inicial, el peso registrado, en el momento que se colocó a los pollitos bebes en el galpón; en el cuadro N°3, se muestran los resultados de los análisis de varianza, correspondiente a los peso obtenidos en la primera fase (pre iniciador).

CUADRO 2 Análisis de varianza para pesos vivos (kg), durante la fase de pre iniciador.

Día	MACHOS		HEMBRAS		Σ	X
	rojo	azul	negro	verde		
1	0,070	0,070	0,065	0,060	0.265	0.066
2	0,070	0,072	0,065	0,063	0.270	0.0675
3	0,072	0,075	0,067	0,065	0.281	0.0703
4	0,075	0,077	0,068	0,067	0.287	0.0718
5	0,080	0,087	0,072	0,070	0.309	0.0772
6	0,091	0,087	0,077	0,074	0.329	0.082
7	0,102	0,098	0,085	0,092	0.377	0.094
8	0,101	0,107	0,087	0,090	0.385	0.096
9	0,114	0,133	0,10	0,098	0.445	0.111
10	0,119	0,144	0,118	0,101	0.452	0.113
11	0,137	0,173	0,133	0,105	0.548	0.137
12	0,170	0,154	0,116	0,129	0.569	0.142
13	0,171	0,170	0,124	0,134	0.599	0.150
14	0,211	0,209	0,152	0,144	0.719	0.179
15	0,233	0,229	0,166	0,148	0.776	0.194
16	0,233	0,298	0,173	0,205	0.909	0.227
17	0,308	0,349	0,199	0,239	1.095	0.273
18	0,366	0,409	0,248	0,268	1.291	0.323
19	0,380	0,420	0,266	0,340	1.406	0.352
20	0,423	0,437	0,282	0,320	1.462	0.366
21	0,444	0,488	0,372	0,375	1.679	0.419
22	0,557	0,534	0,382	0,408	1.881	0.470
23	0,562	0,535	0,471	0,416	1.984	0.496
Σ					10.798	0.199

CUADRO 3 Análisis de varianza en la fase de pre iniciador:

Fuentes de Variación (Fv)	Grados de libertad (gl)	Suma de Cuadrados(S.C.)	Cuadrado Medio(C.M.)	Relación F (Fc)	F tabulada	
					0.5%	1%
Total	91	4.223	-----	-----		
Tratamientos	3	4.083	1.361	8.56x10 ⁻⁵ ns	2.68	4.60
Error	88	0.14	1.59x10 ⁻⁴	-----		

Prueba de F ** = Diferencias Estadísticas Altamente Significativas en relación a la Ganancia de peso vivo

* = Diferencias Estadísticas Significativas

Ns= Diferencias Estadísticas no significativas.

Del cuadro del análisis de varianza para la fase de pre iniciador, se deduce que no hay diferencia significativas entre los cuatro tratamientos con relación sobre la ganancia de peso vivo, en los pollos broilers, puesto que la “F calculada” es menor a los valores de “F tabulada” en sus niveles de significación de 5% y1%respectivamente se muestra en el anexo N° 5

Coefficiente de Variación.

$$Cv = \frac{\sqrt{CMe}}{\bar{X}} * 100 = \frac{\sqrt{1.59 * 10^{-4}}}{0.119} * 100 = 0.105$$

Quiere decir que la varianza en la investigación ha sido mínima y está dentro de los valores aceptados.

Los pesos alcanzados por las aves en los tratamientos se consideran normales, de acuerdo a algunas citas bibliográficas, que se muestra en cuadro N° 1 que consideran los resultados descritos, donde el peso alcanzado de (0 – 23 días) es aceptable comparado con la tabla AVÍCOLA DE WARNES 1999, además se puede observar un pequeño aumento de masa viviente a favor del primer tratamiento que son los pollos machos pintados de color azul,

que en la primera semana, el aumento de peso vivo es de un 11gr/día a 1gr/día, mientras que las hembras pintadas de color verde, el mayor fue de 18gr/día, en el color negro el aumento más bajo, fue 1gr/día, el más alto, de 8gr/día, que se dio durante la semana, el mismo que se muestra en el cuadro N° 4.

Entre las cuatro repeticiones estudiados en esta investigación, esto se da, por que el pollito es muy pequeño y se encuentra en un estado sensible y delicado donde se presentan muchos factores de riesgo de mortalidad como puede ser la temperatura, viento, clima, humedad, etc. Pero lo que más afecto a la producción, fue los diferentes cambios climáticos que provocaron la enfermedad de bronquitis, la cual es una enfermedad peligrosa en los pollos.

Manejo de la Granja en la Primera Semana:

Se les dio vitaminas con electrolitos, que es un polvo para solución oral bebible, durante 4 días, que se muestran en el cuadro N°19, las luces se mantienen encendidas durante toda la noche y todo el día, para que los pollitos no se amontonen y no mueran de asfixia entre ellos, durante los primeros 5 días, no se permito que se amontonen los pollitos, espantándolos con un objeto que emita ruido, esto se realizo cada vez que el pollito se amontonaba, donde el cuidador se encontró despierto toda la noche.

Según la bibliografía de (PFEIFFER, 1989), se debe mantener las luces encendidas durante 23 horas en esta fase y mantener una hora de oscuro, el tiempo oscuro ayuda para que las aves se acondicionen al mismo, evitando a que se amontonen y se asfixien cuando falte la energía eléctrica.

Donde la teoría mencionada se llevo en práctica en el experimento, por lo tanto se presentaron poca mortalidad en esta fase.

Las cortinas se mantenían en la primera semana tapando al galpón durante todo el día y noche, en la parte del galpón que se encontraban los pollitos, de manera que se mantuvo a una temperatura adecuada de 32°C. La misma que se ha mantenido de acuerdo a la bibliografía mencionada por la (Editorial trillas 1983)

Se colocó la primera vacuna bebible, New Bronk viva, es una vacuna viva contra las enfermedades de Newcastle y bronquitis infecciosa,

Las campanas, se encendieron cuando las temperaturas descendían, se las apagaban en horas que se producían mayor calor, regulando la temperatura adecuada para los pollitos, generalmente las mismas se encendían a horas 2pm y se apagaban a horas 10am.

Manejo de la granja Segunda semana:

La ganancia de peso vivo en los machos fue de 39gr/día que se dio en el color azul, en las hembras se presento un aumento de 92gr/día, fue en el color verde.

Se amplió el corral a 12m de largo y 11m de ancho, para que los pollitos no se encuentren apretados, se aumento la cantidad de comederos, se elevo los mismos, a una altura del mentón del pollo, evitando el derrame del alimento.

La ampliación para los pollos se consideran normales, de acuerdo a bibliográfica, mencionada por la (Editorial Trillas, 1983).

Durante la segunda semana se movió la cama, por que se encontraba compacta y húmeda, esto se realiza para evitar las distintas enfermedades de los pollos como ser el moquillo y bronquitis.

Las luces se mantuvieron encendidas durante la noche, para ayudar al rápido crecimiento del pollo y evitar que se amontone, en esta semana los pollos tienden a amontonarse muy poco pero todavía se tuvo cuidado, para evitar la mortalidad.

Las cortinas se elevaron en la parte de donde le daba el sol al galpón, se realizo en horas 9am, luego en la otra parte del galpón las cortinas se elevaron a la 1pm, se lo cubrió al galpón a la 6pm, para evitar las bajas temperaturas.

De acuerdo a la teoría de (Escamilla, 1985), sin ventilación adecuada, el amonio se concentra y es un peligro definitivo, esto puede causa el aumento de susceptibilidad para enfermedades respiratorias, disminución del ritmo de crecimiento y ceguera parcial de los pollos.

Se tomo en cuenta la teoría de (Escamilla, 1985), en la cual se evito las distintas enfermedades mencionadas.

Manejo de la Granja en la 3ra Semana:

A los 16 días se apago las campanas, manteniendo a los a una tempera de acuerdo al ambiente, por que los pollos se encontraban más resistentes al frio, la ganancia de peso vivo en los tratamientos es más notorio en la tercera semana con relación a la El aumento de peso de las hembras en el color negro, fue el mínimo de 1gr/día y él máximo de 57gr, que se dio en las de color verde. Datos que se muestran en el cuadro N°4.

Se colocó la segunda vacuna Newcastle lasota plus, lo cual, las cortinas, se elevó, los días de más calor en horas 9am, se cubrió el galpón a horas 5pm.

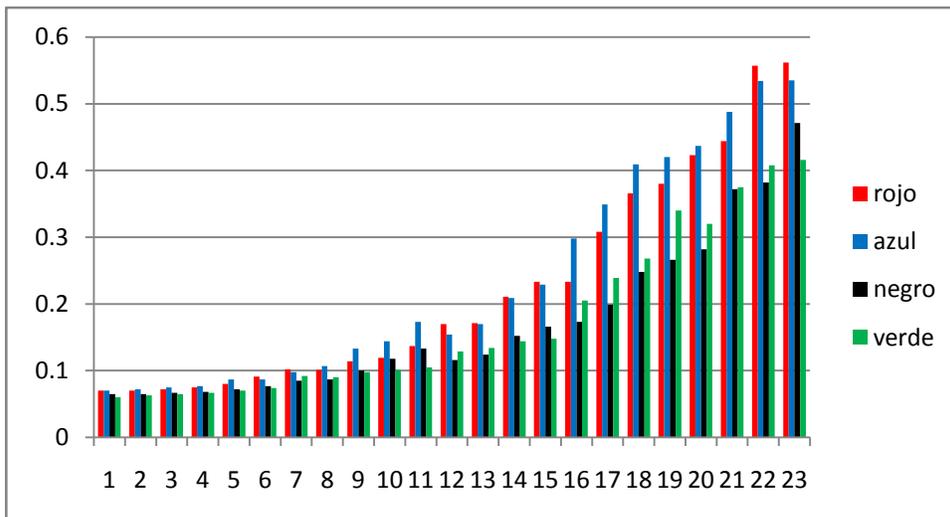
CUADRO 4 Ganancia de peso vivos en Kg De (0 – 23 días)

	rojo	azul	negro	verde	
1	0	0	0	0	0
2	0,002	0,003	0	0,003	0,008
3	0,003	0,002	0,002	0,002	0,009
4	0,005	0,01	0,001	0,002	0,018
5	0,011	0	0,004	0,003	0,018
6	0,011	0,011	0,005	0,004	0,031
7	-0,001	0,009	0,008	0,018	0,034
8	0,013	0,009	0,002	-0,002	0,022
9	0,005	0,011	0,013	0,008	0,037
10	0,018	0,029	0,018	0,003	0,068
11	0,033	-0,019	0,015	0,004	0,033
12	0,001	0,016	-0,017	0,024	0,024
13	0,04	0,039	0,008	0,005	0,092
14	0,022	0,02	0,028	0,01	0,08
15	0	0,069	0,014	0,01	0,093
16	0,075	0,051	0,007	0,057	0,19
17	0,058	0,06	0,026	0,034	0,178
18	0,014	0,011	0,049	0,029	0,103
19	0,043	0,017	0,018	0,072	0,15
20	0,043	0,051	0,016	-0,02	0,09

21	0,113	0,046	0,09	0,055	0,304
22	0,005	0,001	0,01	0,033	0,049
23	1,332	1,403	0,089	0,008	2,832
Σ					4,463
X					0,194043478
%DE PRE INICIADOR					19,44%

FIGURA N°1

GANANCIA DE PESO EN LA FASE DE PRE INICIADOR



4.3CONSUMO DE ALIMENTO

Se considera un factor muy importante, definido por el peso alcanzado en cada uno de los pollos y del porcentaje de mortalidad, se realizo un resumen del alimento consumido de la unidad experimental en las respectivas fases evolutivas, el mismo que figura en el cuadro siguiente:

CUADRO 5 Consumo de alimento en la fase experimental de 0 – 23 días (fase de pre inicio)

Días	Total de consumo alimento (Kg.)	X/día consumo (kg.)
0 -7	9.4	1.34
8 – 14	31.7	4.52
15 - 23	32.8	4.68
TOTAL	73.49	

Como se puede observar en el cuadro 5 el consumo de alimento de los primeros 7 días muestran un menor consumo de alimento balanceado, por que los pollitos bebes en la primera semana llegan deshidratados, de peso aproximado a 60 a 70 gramos, por lo tanto el pollito a consumido pequeñas cantidades de alimento que fue de 9.4kg/7días, que fue 60gr/pollito, el alimento se coloco en bandejas, de manera que los mismos tengan el alimento a su alcance, en relación a la segunda semana de los 8 a 14 días se muestra mayor consumo de alimento, que fue 31.7kg/7días, cada pollo consumió 234gr/pollo, esto se dio por mayor crecimiento de la primera semana, en los 23días han consumido 489gr/pollo y 21.26gr/pollo/23días

El alimento producido en la graja es bueno, porque se realizo una comparación, con el cuadro N° 1, que demuestra que está dentro del rango de un buen aumento de masa viviente.

El consumo de alimento alcanzados por las aves en los tratamientos se consideran adecuados, de acuerdo a algunas bibliografías, que se muestra en cuadro N° 1 que consideran los resultados descritos, donde el consumo de alimento alcanzado de (0 – 23 días) es aceptable comparado con la tabla AVÍCOLA DE WARNES 1999,

4.4 MORTALIDAD

En la fase preparatoria, los pollos fueron marcados con pintura de color diferente por tratamiento, para ser identificados y hacer un seguimiento en el comportamiento inicial; los datos sobre mortalidad registrados en esta etapa, fueron a continuación:

CUADRO 6 Total mortalidad por tratamiento, de 0 – 23 días, del total del plantel (Fase pre inicio)

Días	Tratamiento 1 (machos)		Tratamiento 2 (hembras)	
	(Rojo)D1	(Azul)D2	(Negro)D1	(Verde)D2
0 – 7	2	1	2	2
8 – 14	3	2	1	-----
15 – 23	-----	1	1	2
TOTAL	5	4	4	4

La mortalidad que se ha obtenido en esta fase, por las aves, en los tratamientos se consideran en un rango aceptable, las causas fueron por los diferentes cambios de temperatura que se tuvieron en el lugar, que se muestra en cuadro N° 18, que se consideran en los resultados descritos, donde la mortalidad alcanzada durante la fase de pre iniciador (0 – 23 días)

En la primera semana se obtuvo más mortalidad, lo cual se dio por el frío, que ocasiono que los pollitos se amontonen y mueran por asfixia, los mismos se encontraban en un estado muy sensible al frío, generalmente se amontonaban en lugares de más calor, que se producía debajo de las campanas, dos de los cuales murieron por diarrea producida por mucha humedad en la cama, debido a que se encontraba una fuga de agua en la cañería.

En la segunda semana se obtuvo un poco menos de mortalidad esto se dio por la remoción de la cama y mayor control de los pollitos de manera que no se dejó que se amontonen. Haciendo una comparación con la bibliografía mencionada por la (GRANJA SAN BERNARDO S/F), que menciona, mantener en buenas condiciones la cama, esparcida y con 5 cm de profundidad para evitar la mortalidad de las aves.

Se llevo a cabo dicha bibliografía para prevenir distintas clases de enfermedades que se presentan en los pollos, los mismos murieron por diarrea y por retardado crecimiento, esto se da por la mala digestión del organismo y debilidad del pollito.

En los 15 a 23 días se quitaron las campanas, ocasionando la mortalidad a los pollos, por el cambio de ambiente en el galpón. Haciendo la comparación con (PFEIFFER, 1989), que

su teoría mencionada es verdadera en estos días sobre la adaptación de los pollos con la iluminación.

Por haber quitado las campanas se tuvo más cuidado que en los anteriores días, a pesar del cuidado de los pollos para que no se amontonen se obtuvo mortalidad.

4.5 FASE DE CRECIMIENTO

Se puede observar los diferentes pesos que se tomaron en el campo experimental, que se obtuvo de la fase de crecimiento.

CUADRO 7 Acciones del sistema de alimentación sobre el peso vivo promedio diario obtenidos por los broilers, en la fase de crecimiento.

Día	MACHOS		HEMBRAS		Σ	X
	rojo	azul	negro	verde		
24	0,683	0,619	0,465	0,462	2.229	0,55725
25	0,663	0,688	0,517	0,497	2.365	0,59125
26	0,784	0,815	0,630	0,619	2.848	0,712
27	0,882	0,808	0,728	0,714	3.132	0,783
28	0,885	0,911	0,700	0,774	3.270	0,8175
29	0,987	0,918	0,704	0,806	3.415	0,85375
30	0,987	0,974	0,774	0,896	3.631	0,90775
31	1,132	1,104	0,911	0,870	4.017	1,00425
32	1,170	1,223	0,916	0,977	4.286	1,0715
33	1,286	1,244	0,958	1,029	4.557	1,13925
34	1,297	1,379	1,017	1,098	4.791	1,19775
35	1,337	1,410	1,049	1,113	4.909	1,22725
36	1,417	1,441	1,127	1,244	5.229	1,30725
37	1,458	1,461	1,210	1,280	5.409	1,35225
38	1,534	1,497	1,212	1,306	5.549	1,38725
39	1,561	1,504	1,238	1,235	5.538	1,3845
40	1,878	1,794	1,404	1,441	6.517	1,62925
41	1,891	1,926	1,489	1,574	6.880	1,72
					78.572	1.0912

CUADRO 8 Análisis de varianza en la fase de crecimiento:

Fuentes de Variación (Fv)	Grados de libertad (gl)	Suma de Cuadrados(S.C.)	Cuadrado Medio(C.M.)	Relación F (Fc)	F tabulada	
					0.5%	1%
Total	71	8.61	-----	-----		
Tratamientos	3	7.986	2.66	2.90×10^{-3} ns	2.68	4.90
Error	68	0.624	9.17×10^{-3}	-----		

Prueba de F ** = Diferencias Estadísticas Altamente Significativas en relación a la Ganancia de peso vivo

* = Diferencias Estadísticas Significativas

Ns= Diferencias Estadísticas no significativas.

Del cuadro del análisis de varianza para la fase de crecimiento, se deduce que no hay diferencia significativas entre los cuatro tratamientos con relación sobre la ganancia de peso vivo, en lo pollos broilers, puesto que la “F calculada” es menor a los valores De “F tabulada” en sus niveles de significación de 5% y1%respectivamente, se muestra en el anexo N°6.

Coficiente de Variación

$$Cv = \frac{\sqrt{CMe}}{\bar{X}} * 100 = \frac{\sqrt{9.41.50^{-3}}}{1.912} = 0.160$$

Quiere decir que la varianza en la investigación ha sido mínima y está dentro de los valores aceptados.

Manejo de la granja en 4 y 5 semana:

En esta fase se amplió el galpón 14m lineales mas, en total son, 56m lineales por 11m de ancho, que serian 616m², por lo cual se ha colocado 12.1 pollos/m²..

La densidad de población ampliada en esta etapa, por las aves, en los tratamientos se considera aceptable, comparando con la deducción del autor, Tcker R., 1983 que utiliza 14.28 por m², que en galpón de 1000 pollos se debe colocar a una densidad de 70 m²

Se aumento 30 comederos, 8 bebederos, 12 bolsas de viruta, para la cama del pollo, en el lugar que se lo ha ampliado y se ha removido toda la cama de manera que no se compacte la misma.

Las cortinas generalmente se les a levanto a las 8am, por el calor que se presentaba en las semanas mencionadas y se cubrió el galpón a 6pm por los cambios de temperatura que se presentaba en esos días

Se les dio el alimento de crecimiento es donde los pollos, aumentaron el tamaño aceleradamente, donde el aumento de peso vivo es notorio donde se puede observar, el peso de pollos machos de color rojo es de 2gr/día el más bajo, el más alto, es de 317gr/día, el color azul es de 7 a 132 gr/día, que se presento a los 41 días.

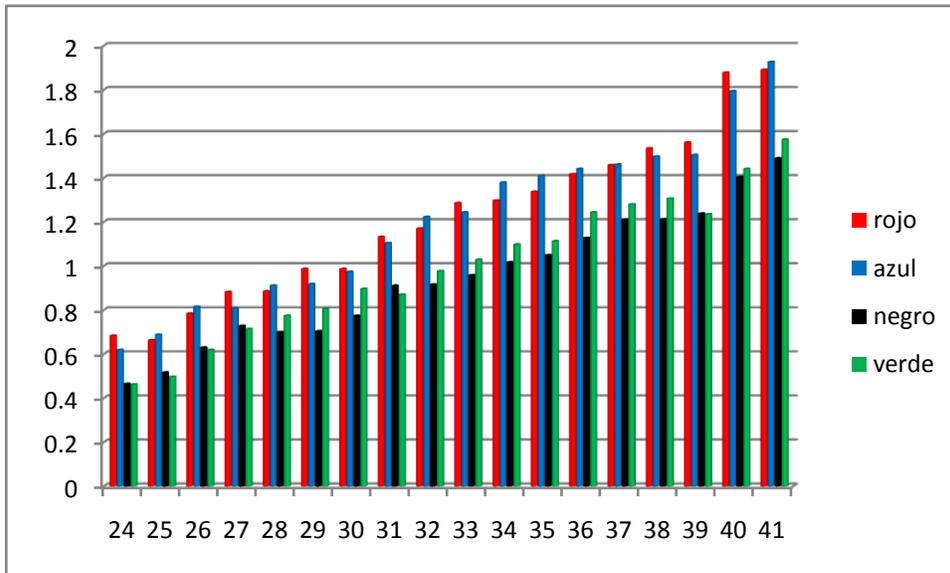
En las hembras el aumento de peso vivo en el color negro fue de 2gr/día, el más alto se dio a 137gr/día que fue a los 31 días, en el color verde el más bajo fue de 6gr/día, el más alto de 206gr/día, que se dio a los 40 días. Datos que se muestran con mas detalles en el cuadro N°9.

CUADRO 9 Ganancia de peso vivo en Kg de (24 – 41 días)

	rojo	Azul	negro	verde	
24	0	0	0	0	0
25	-0,02	0,069	0,052	0,035	0,136
26	0,121	0,127	0,113	0,122	0,483
27	0,098	-0,007	0,098	0,095	0,284
28	0,003	0,103	-0,028	0,06	0,138
29	0,102	0,007	0,004	0,032	0,145
30	0	0,056	0,07	0,09	0,216
31	0,145	0,13	0,137	-0,026	0,386
32	0,038	0,119	0,005	0,107	0,269
33	0,116	0,021	0,042	0,052	0,231
34	0,011	0,135	0,059	0,069	0,274
35	0,04	0,031	0,032	0,015	0,118
36	0,08	0,031	0,078	0,131	0,32
37	0,041	0,02	0,083	0,036	0,18
38	0,076	0,036	0,002	0,026	0,14
39	0,027	0,007	0,026	-0,071	-0,011
40	0,317	0,29	0,166	0,206	0,979
41	0,013	0,132	0,085	0,133	0,363
Σ					4,651
X					0,25838889
% DE CRECIMIENTO					25,8%

FIGURA N°2

GANANCIA DE PESO EN LA FASE DE CRECIMIENTO



CUADRO 10 Consumo de alimento en la fase experimental de 24 – 41 días (fase de crecimiento)

Días	Total de consumo alimento (Kg.)	X/día consumo (kg.)
24 – 30	88.05	12.57
31 – 37	84.61	12.08
38 - 41	72.94	18.2
TOTAL	245.6	

Como se puede observar en el cuadro N°10 el consumo de alimento de los primeros 24 a 30 días muestran un consumo menor de alimento balanceado, por lo tanto el pollo a consumido alimento, que fue de 12.57kg/7dias, que fue 88gr/pollo, el alimento se coloco en los comederos automáticos, que se encontraban a la altura del mentón del pollo, de manera que se evite el derrame del alimento, en relación a los 38 a 41 días se muestra mayor consumo de alimento, que fue 18.2kg/7dias, cada pollo consumió 1.81kg/pollo y 134gr/pollo/18dias,

esto se dio por mayor crecimiento, en comparación a los 31 a 37 días consumieron 12kg/pollo.

El consumo de alimento que se ha alcanzado en esta etapa del experimento por las aves, en los tratamientos se considera normal, con relación al cuadro N°1, que consideran los resultados descritos donde el consumo alcanzado de (24 – 41), es aceptable comparando con la tabla AVÍCOLA DE WARNES 1999,

CUADRO 11 Total mortalidad por tratamiento, de 24 – 41 días, del total del plantel (Fase crecimiento).

Días	Tratamiento 1 (machos)		Tratamiento 2 (hembras)	
	(Rojo)D1	(Azul)D2	(Negro)D1	(Verde)D2
24 – 30	3	---	--	5
31 – 37	1	4	2	1
38 – 41	1	----	---	---
TOTAL	5	4	2	6

La mortalidad que se dio, en esta etapa del experimento, por las aves, en los tratamientos se considera un poco elevada, comparando con la primera fase de (0 – 23 día), la mayor mortalidad se dio, en las hembras pintadas de color verde, debido a que en esta etapa se ha tenido un poco menos el control y las temperaturas cambiaban de un día al otro, que se muestra con mayor detalle en el cuadro N°18.

De 24 a 41 días la mortalidad se dio por bronquitis y por retraso en el desarrollo del pollo, la bronquitis, fue por los variados cambios climáticos, cuando se elevaban las cortinas, a las pocas horas se presentaban descensos de temperaturas.

Se presentó un resfrío mortal, provocando los síntomas de, cabeza hinchada, tapando los ojos, debilidad en los mismos y por último provocando la muerte.

Se removió la cama de los pollos, para evitar la humedad y el endurecimiento de la misma, se repintó los pollos porque su acelerado crecimiento ha provocado que pierda el color, de manera que se pueda distinguir.

4.6 FASE DE ENGORDE O TERMINADOR

CUADRO 12 Acciones del sistema de alimentación sobre el peso vivo promedio diario obtenidos por los broilers, en la última fase Terminador o Engorde.

Día	MACHOS		HEMBRAS		Σ	X
	rojo	azul	negro	verde		
42	1,894	1,938	1,524	1,577	6.933	1,73325
43	1,903	2,011	1,566	1,653	7.133	1,78325
44	1,931	2,043	1,578	1,656	7.208	1,802
45	2,094	2,126	1,762	1,895	7.877	1,96925
46	2,106	2,224	1,821	1,908	8.059	2,01475
47	2,115	2,248	1,829	1,927	8.119	2,02975
48	2,452	2,551	2,328	2,271	9.602	2,4005
49	2,578	2,556	2,339	2,287	9.760	2,4005
50	2,675	2,575	2,346	2,297	9.893	2,47325
51	2,647	2,577	2,400	2,305	9.929	2,48225
52	2,677	2,902	2,562	2,442	10.583	2,64575
53	2,719	2,929	2,441	2,329	10.418	2,6045
					105.514	6,5946

CUADRO 13 análisis de varianza en la fase de terminador:

Fuentes de Variación (Fv)	Grados de libertad (gl)	Suma de Cuadrados(S.C.)	Cuadrado Medio(C.M.)	Relación F (Fc)	F tabulada	
					0.5%	1%
Total	47	6.96	-----	-----		
Tratamientos	3	5.13	1.71	40.71 **	2.46	3.59
Error	44	1.83	0.042	-----		

Prueba de F ** = Diferencias Estadísticas Altamente Significativas en relación a la Ganancia de peso vivo

* = Diferencias Estadísticas Significativas

Ns= Diferencias Estadísticas no significativas

En este cuadro se puede observar diferencias estadísticas, altamente significativas entre los promedios de ganancia de peso de los tratamientos estudiados, dentro de la fase experimental, se detallan en forma desarrollada en el anexo 7; y de acuerdo a este resultado, se realizó la prueba de tuckey con los siguientes resultados:

$$Sx = \sqrt{\frac{CMe}{r}} = \sqrt{\frac{0.042}{4}} = 0.102$$

$$Ls = q * Sx$$

$$Ls = 3.74 * 0.102 = 0.381$$

TRATAMIENTO

PROMEDIOS DE GANANCIA DE PESO

	Kg/pollo	gr/día/pollo
Azules (machos)	2.39 a	199.16 a
Rojos (machos)	2.315 ab	192.9 ab
Verdes (hembras)	2.045 b	170.41 b
Negros (hembras)	2.040 b	170 b

con esta clasificación de promedios de ganancia de peso en la fase experimental, es notoria una diferencia significativa, entre el aumento de peso del macho color azul con respecto a las demás densidades estudiadas; obteniéndose así dentro del color azul, una ganancia promedio total de 2.39 kg/pollo (199.16gr/día/pollo), significativamente superior a los 2.315kr/pollo, (192.9gr/día/pollo, alcanzados por el color rojo; y aun mas con respecto a los pesos alcanzados por el color verde y negro, que alcanzaron promedios de 2.045 y 2.040kg/pollo, (170.41 y 170 gr/día/pollo), respectivamente, en la figura N°3, se puede observar gráficamente la mencionada diferencia.

Los pesos alcanzados por las aves en los tratamientos se consideran aceptables, de acuerdo a la cita bibliográfica, que se muestra en cuadro N° 1 que consideran los resultados descritos, donde el peso alcanzado de (42 – 53 días) es optimo comparado con la tabla AVÍCOLA DE WARNES 1999,

Manejo de la granja de 6 y 7 Semanas:

Se observó el aumento de peso vivo de los pellos, que es por el suministro del alimento de engorde, porque existen ciertas diferencias de las necesidades nutritivas en los periodos individuales de su desarrollo no ocurriendo ello con la formula única durante toda la crianza, es decir debe comprenderse que sobre todo se produce una sobre dosificación de albuminas, particularmente en las últimas semanas en la cual no existe el suficiente suministro de energía para el mantenimiento y producción, de manera que si el nivel energético es constante durante todo el periodo de engorde, cada vez abra menos energía disponible para la síntesis proteica y por ende existirá un deficiente aprovechamiento de las mismas por otra parte, no se apura suficientemente la potencia de su crecimiento en los primeros días de su vida.

Con relación a calcio y fósforo que es lo más importante en la producción de los broilers en especial, la fase de crecimiento, se puede decir que en la segunda fase de alimentación presenta un mejor balance de dichos minerales.

En lo que se refiere a la dieta de principio a fin este tratamiento está enmarcado de acuerdo a la necesidad nutritiva exigida por los broilers, sin ser afectado sus rendimientos por una sobredosificación de calcio u fosforo.

Comparando con la teoría de JERROH y FLACHOWSKY que nos dice que las substancias mencionadas son indispensables para el máximo aprovechamiento del contenido energético de la ración, elaborado para la fase de terminador.

Manejo de la Granja de 6 a 7 Semanas

En estas últimas semanas se ha mantenido a los pollos a una temperatura ambiente, en algunos casos las cortinas se mantenían alabadas durante toda la noche y día, por lo que se temía, una enfermedad llamada bolsa de agua, que se produce por las altas temperaturas que se presentan dentro del galpón, en relación a la ganancia de peso vivo, fue de 40gr/día a 337gr/ presentados en los pollos de color azul, en las aves pintadas de color rojo, el aumento de peso vivo fue de 32gr/día a 325gr/día, que se muestran con mayor detalle en el cuadro N°14.

En la que se realizó la comparación con la cita bibliográfica de (Editorial Trillas, 1983), que menciona, en las últimas semanas de la producción del pollo, se debe mantener a una temperatura ambiente, lo cual se llevó a cabo.

En la figura N°3, se puede observar gráficamente la variación de ganancia de peso vivo por tratamiento durante toda la fase experimental donde el comportamiento del pollo macho supera a la hembra.

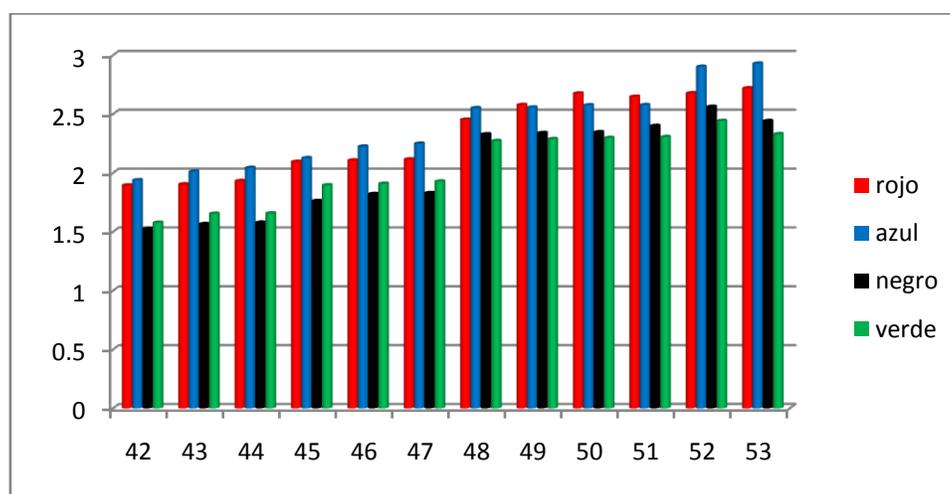
CUADRO 14 Ganancia de peso vivo en Kg de (42 – 53 días)

	rojo	azul	Negro	verde	Σ
42	0	0	0	0	0
43	0,009	0,073	0,042	0,076	0,2
44	0,028	0,032	0,012	0,003	0,075
45	0,163	0,083	0,184	0,239	0,669
46	0,012	0,098	0,059	0,013	0,182
47	0,009	0,024	1,829	0,019	1,881
48	0,337	0,303	0,499	0,344	1,483
49	0,126	0,005	0,011	0,016	0,158

50	0,097	0,019	0,007	0,01	0,133	
51	-0,028	0,002	0,054	0,008	0,036	
52	-0,028	0,325	0,162	0,137	0,596	
53	0,042	0,027	-0,121	-0,113	-0,165	
Σ					5,248	
X						0,43733333
% DE TERMINADOR						43,7%

FIGURA N°3

GANANCIA DE PESO EN LA FASE DE TERMINADOR



CUADRO 15 Consumo de alimento en la fase experimental de 42 – 53 días (fase de terminador)

Días	Total de consumo alimento (Kg.)	X/día consumo (kg.)
42 – 48	100.84	14.28
49 – 53	96.74	24.18
TOTAL	197.58	

Fuente: Elaboración propia del experimento

En comparación al las ultimas semanas de 42 a 53 días consumieron 1.59gr/pollo y 132gr/pollo/12días

Si realizamos un estudio más profundo llegamos a la conclusión de que en invierno el broilers se halla afectado por un estrés fisiológico, el mismo que está relacionado con la necesidad de disponer de más energía para cubrir sus necesidades de mantenimiento y producción, esto a consecuencia de la fuerte influencia que ejercen las bajas temperaturas invernales por que el organismo necesita de una elevada concentración energética para contrarrestar los efectos de este factor climático y poder mantener la temperatura corporal más o menos constante, por lo que se justifica esta reacción de los broilers.

En cambio en épocas estimables, este proceso fisiológico se halla menos afectado, debido a que la necesidades de energía son menores a consecuencia de que en este periodo existe una menor reincidencia de las bajas temperaturas y su frecuencia de presentación, las cuales son responsables en cierta manera de la necesidad de suministrar una mayor concentración energética a través de la alimentación y disponer de una proporción suficiente de este principio inmediato para la síntesis proteicas y lógicamente en la obtención de mejores rendimientos.

TCUADRO 16 mortalidad por tratamiento, de 42 – 53 días, del total del plantel (Fase terminador).

Días	Tratamiento 1 (machos)		Tratamiento 2 (hembras)	
	(Rojo)D1	(Azul)D2	(Negro)D1	(Verde)D2
42 – 48	----	----	1	1
49 – 53	1	1	1	----
TOTAL	1	1	2	1
TOTAL EN EL EXPERIMENTO	11	9	8	11

Fuente: elaboración propia del experimento.

En estos últimos días se obtuvo poca mortalidad, el pollo se encontraba más resistente a las distintas enfermedades, los cuales murieron por moquillo y bronquitis.

En estos últimos días, se elevaron las cortinas en todo el día, en algunas veces en la noche, por que se temía la mortalidad, provocada por bolsa de agua, que se produce por las elevadas temperaturas que se presenten en el galpón.

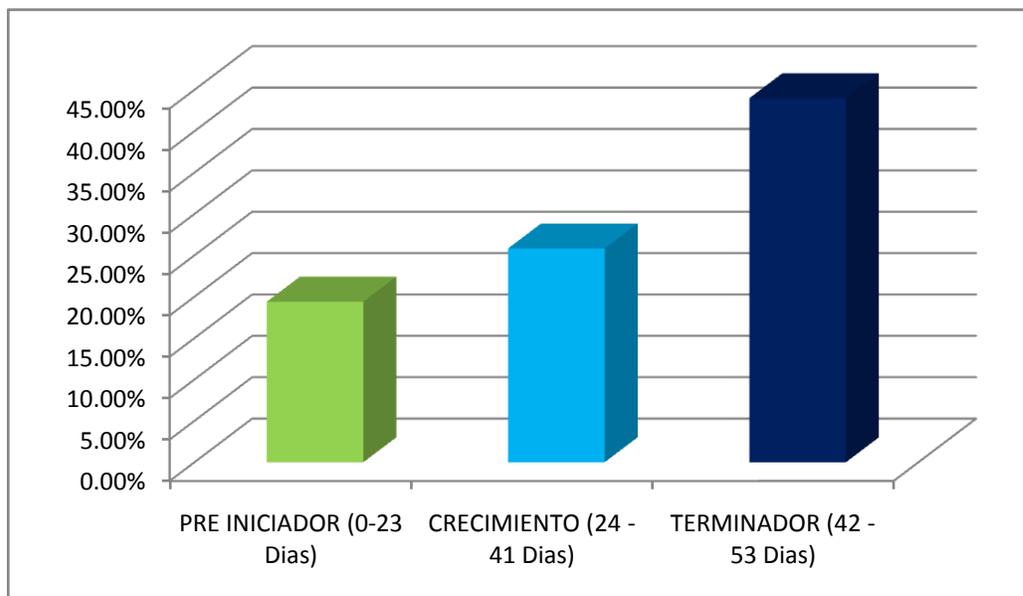
4.7 EFECTO DE LAS TRES FASES QUE SE PRESENTAN EN EL EXPERIMENTO SOBRE EL AUMENTO DE MASA EN POLLOS PARRILLEROS

En el cuadro N° 15, 16, 17 se denota el promedio peso acumulado por las aves de engorde en sus distintas etapas de crecimiento para diferentes tratamientos experimentales, ke están expresados en kilogramos, por tratamiento.

En la siguiente figura se muestra el porcentaje de aumento de masa en las diferentes fases durante el desarrollo del pollo parrillero.

FIGURA N°4

PESO VIVO PROMEDIO POR POLLO PARRILLERO DE CADA FASE



4.8 CONSUMO DE AGUA

El suministro de agua para todo el plantel durante la producción de los pollos en las distintas semanas, esos valores se muestra en el cuadro siguiente.

CUADRO 17 Total de consumo de agua cada 7 días; por el total del plantel (160 pollos)

Días	Total consumo de agua/ 7 días (litros)	X/día consumo de agua
0 -7	42.10	6.01
8 – 14	90.79	12.97
15 – 21	104.5	14.9
22 – 28	162.6	13.14
29 – 35	275.99	39.4
36 - 42	350.3	50.04
43 - 49	418.1	59.7
50 - 53	1787	255.2

Fuente: elaboración propia del experimento.

En el cuadro N° 17 Se puede observar que el consumo de agua se encuentra en un rango aceptable, comparado con la cita bibliográfica mencionada por (TUKER, 1983), que por 100 pollos en la sexta semana consumen 160 litros de agua

4.9 TEMPERATURA

CUADRO 18 Temperaturas medias, por semana; en el ambiente del galpón y fuera del galpón, en grados centígrados.

	AMBIENTE DEL GALPÓN			FUERA DEL GALPÓN		
	MAÑANA	MEDIO DÍA	TARDE	MAÑANA	MEDIO DÍA	TARDE
0 – 7	32°C	35°C	32°C	10°C	15°C°	8.28°C
8 – 14	33°C	35°C	35°C	12°C	19°C	14.°C
15 – 21	34°C	38°C	33°C	12°C	19°C	15.71°C
22 – 28	18°C	28°C	20°C	16°C	25°C	17°C
29 – 35	20.71°C	26°C	23°C	16°C	22°C	19°C
36 – 42	19°C	24°C	19°C	15°C	21.86°C	15°C°
43 – 49	16.00°C	25°C	22°C	12°C	22.14°C	17.28°C
50 - 53	19.42°C	29°C	24°C	15.43°C	23.60°C	17°C

Fuente: elaboración propia del experimento.

En este cuadro, se puede observar que las temperaturas del galpón para la fase experimental tuvo una variación entre los 16°C como temperatura mínima, hasta los 29°C, que son las temperaturas permisibles para una edad superior a las cuatro semanas; por último la temperatura fuera del galpón, o sea la temperatura del medio ambiente, presento variaciones, desde los 8.28°C, registrados en la primera semana y lo 23.60°C registrados en la última semana este rango de temperaturas es característico del final de la época invernal en el que se realizo el presente ensayo (meses de agosto, septiembre y inicios de octubre) cabe indicar que las mismas fueron compensadas por las campanas que se colocaron en el interior del galpón, durante las tres primeras semanas, en las últimas semanas, se mantuvo a los pollos a una temperatura ambiente o sea se quitaron las campanas

Pero sin descuidar los mismos, controlando la temperatura adecuada mediante las cortinas, elevándolas en tiempo de mayor calor y tapando al galpón en tiempos que se presentaban temperaturas bajas.

4.10 VITAMINAS Y FÁRMACOS

Las vitaminas y fármacos registrados por los pollos, en este experimento fueron suministrados disueltos en agua, en forma diaria; según el siguiente detalle descrito en el cuadro.

CUADRO 19 **vitaminas y fármacos que se dio en las diferentes etapas del pollo**

DÍA	NOMBRE DEL PRODUCTO	DOSIS	DÍA	NOMBRE DE PRODUCTO	DOSIS
1	Vitamina/electrolito	6cucharadas/100 litros de agua	28	Agua pura	
2	Vitamina/electrolito	6cucharadas/100 litros de agua	29	Agua pura	
3	Vitamina/electrolito	6cucharadas/100 litros de agua	30	Agua pura	
4	Vitamina/electrolito	6cucharadas/100 litros de agua	31	Agua pura	
5	Agua pura		32	Agua pura	
6	Agua pura		33	Agua pura	
7	Agua pura		34	Agua pura	
8	1er Vacuna vía oral new-bronviva	3 vacunas de 5ml	35	Agua pura	
9	Agua pura		36	Agua pura	
10	Agua pura		37	Agua pura	
11	Agua pura		38	Agua pura	
12	Agua pura		39	Agua pura	
13	2daVacuna cumboro		40	Agua pura	
14	Agua pura		41	Agua pura	
15	Agua pura		42	Agua pura	
16	Agua pura		43	Agua pura	
17	3ra Vacuna Newcastle lasota plus	3vacunas de 5ml	44	Agua pura	
18	Agua pura		45	Agua pura	

19	Agua pura		46	Agua pura	
20	Hepa inmuno broiler	150ml/300 litros de agua	47	Agua pura	
21	Agua pura		48	Agua pura	
22	Agua pura		49	Agua pura	
23	Agua pura		50	Agua pura	
24	Agua pura		51	Agua pura	
25	Agua pura		52	Agua pura	
26	Agua pura		53	Agua pura	
27	Agua pura				

En los primeros cuatro días se les dio vitaminas con electrolitos, porque el pollito bebe requiere de vitaminas por su debilidad y deshidratación, también, controlaría la diarrea, porque en esa etapa se presenta principalmente la diarrea, donde se dio por vía oral, de manera que los pollitos consuman por igualdad.

Al inicio de la segunda semana se le suministro la primera vacuna vía oral, que controló la bronquitis y Newcastle que se presentan en los pollos es una vacuna preventiva que se la debe colocar de manera obligatoria, porque son enfermedades muy peligrosas y de difícil control y se colocó la segunda vacuna la cual se llama cumboro vía oral.

En la tercera semana se coloco la tercera vacuna vía oral la cual es para reforzar a la primera vacuna, evitando principalmente, el ataque de Newcastle que es una enfermedad muy peligrosa con facilidad de multiplicación, que se presenta debilitando al pollo, lo cual no lo permite que camine y baje sus defensas, provocándole la muerte.

Es más fácil el control de las diferentes enfermedades que ataca a los pollos, mediante el agua, pero antes se debe suspender el agua durante unas horas, para que el pollo se encuentre sediento y tome el agua con la dosis, de manera segura y adecuada. dónde se aplico la teoría de (MERCK, 1993), que la vacuna a través del agua es más popular en los pollos de corte de masa y fácil de aplicación.

4.11 ANÁLISIS ECONÓMICO

En el cuadro N° 20 se muestra el análisis económico para el presente estudio realizado para un lote de 160 aves con ciclo productivo de 0 – 53 días.

Se pudo observar una diferencia notoria en los pesos netos correspondientes a cada tratamiento, extendiéndose para la densidad D2 (pollos machos de color azul)

CUADRO 20 Análisis económicos para el estudio de aumento de peso en la crianza de pollos parrilleros

TRATAMIENTO	PESO NETO (kg.)	PRECIO POR (kg)	INGRESO BRUTO	COSTO TOTAL	INGRESO NETO
D1(machos de color rojo)	67.135	15,50	4,097.20	3231.28	1,077.09
D2(machos de color azul)	74.09	15,50	4,097.20	3231.28	1,077.09
D1(hembras de color negro)	65.28	15,50	4,097.20	3231.28	1,077.09
D2(hembras de color verde)	59.305	15,50	4,097.20	3231.28	1,077.09

4.12 COSTO DE PRODUCCIÓN PARA POLLOS PARRILLEROS (Bs).

Para un lote de producción de 160 aves

CUADRO N° 21 Ciclo productivo de 0- 53 Días

DETALLE DE INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.-Pollitos BB	pollitos	160	3.40	544
2.-Alimentos				
2.1.-Preiniciador	Kg	73.49	3.26	239,6
2.2.-Crecimiento	Kg	245.6	3.49	857,2
2.3.-Terminador	kg	197.58	3.49	689,55
3.-Vacunas y fármacos				
3.1.-Vitaminas electrolitos	sobre	1.00	15.00	15,00
3.2.-1er Vacuna vía oral new-bronviva	frasco	1.00	30.00	30,00
3.3.- 2daVacuna cumboro	frasco	1.00	30.00	30,00
3.4.-3raVacuna Newcastle lasota plus	frasco	1.00	25.00	25,00
3.5.- Hepa inmuno broiler	frasco	1.00	30.00	30,00
4.- sanidad				
4.1.- cal viva	QQ	1.00	20.00	20,00
4.2.-lavandina	lts	2.00	3.50	7,00
5.-mano de obra				
5.1.-galponero	Meses	2.00	80	160
6.-transporte				
6.1.-alimento	QQ	38.00	1.00	38,00
6.2.-produccion de pollos	kg	202.389	0.20	40,47
7.- otros				

7.1.-viruta	bolsa	7	40	280
7.2.-gas	kg	147	1.07	157,29
8.1.- faeneo	unidad	142	0.20	28,4
8.2.- comercialización	kgr	202.389	0.20	40,47
TOTAL				3231,98

CAPÍTULO V.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Luego de de realizar el análisis de los resultados y según los objetivos propuestos, en el presente estudio, se definieron las siguientes conclusiones:

1.- En la fase experimental, que dio como resultado el mayor promedio de peso vivo por pollo; obteniéndose así dentro de D2 (machos de color azul), una ganancia promedio total de 2.39 kg/pollo, resultados estadísticamente superior al promedio inferior correspondiente a D1 (machos de color rojo), donde se registro un promedio de 2.315kr/pollo, y sucesivamente, las hembras pintadas de color verde y negro, que alcanzaron promedios de 2.045 y 2.040kg/pollo.

2.-La ganancia de peso mas optima, registrada en el presente ensayo, en las tres fases que se presento durante toda la fase experimental, fue en la fase de engorde, (42-56 días), correspondió a la D2 (machos pintados de color azul). que presentó un comportamiento relativamente homogéneo y una ganancia total mayor con un promedio de 199.16gr/día/pollo; superando así a D1 (machos de color rojo), la misma que alcanzo a 192.9gr/día/pollo, las hembras obtuvieron promedios menores, que fue, 170.41 y 170 gr/día/pollo), respectivamente.

3.-En referente a la alimentación se llego a la conclusión, de que no existen diferencias significativas entre las dos primeras fases de evolución de los pollos, tal como se muestra, en los cuadros 14 y 16, se puede llegar a la conclusión de que existen pequeñas variaciones entre los dos tratamientos con respecto a los parámetros empleados, y los mismos que se manifiestan en la reacción de los pollos parrilleros al obtener rendimientos en peso vivo.

4.-En el presente estudio de acuerdo al comportamiento homogéneo se determino, que en las últimas semanas que consumieron en la fase experimental de terminador o engorde que se dieron de 42 – 48 días, consumieron 100.84kg durante los días mencionados, con un consumo por día de 14,28 Kg por fase experimental, comparando con la fase de crecimiento que en su mayor consumo de alimento en los días 24-30 días, fue de 88.05 kg por fase experimental con un consumo promedio de 12.57 kg/día comparando con la fase

de inicio en los días 15 – 23 que fue 32.89 kg/ fase experimental, con un consumo promedio de 4.68 kg/día.

5.-Con respecto a la mortalidad en la primera fase de 0 -23 días, las causas de las mismas en el pollo fueron por los diferentes cambios de temperatura porque el estudio se realizó a finales de la época de invierno, es normal los diferentes cambios de temperatura que se han producido en el lugar del experimento.

Generalmente se obtuvo más mortalidad por aglomeración de los pollos bebés, pintados de color negro (hembras D1) porque al sentir frío el pollo bebé busca lugares de mayor calor, donde se produce la aglomeración, denominada muerte por asfixia, seguidos por las causas del apagado de las campanas que se realizó a los 16 días. Con respecto a la fase de crecimiento de 24 – 41 días, la mayor mortalidad que se ha tenido fue en los pollos de color verde (hembras D2) lo mismo se ha producido por resfrió muy fuerte que se presentaba en el pollo con los siguientes síntomas hinchazón de la cabeza, ojos lagrimosos, encrespado el plumaje y debilidad del mismo. Con relación a la fase de terminador, que se dio de 42 -53 días, donde la mortalidad se ha producido por moquillo y ronquera.

RECOMENDACIONES

Por todas las razones expuestas en los anteriores capítulos podemos llegar a las siguientes recomendaciones:

1.-Se recomienda la utilización de galpones avícolas cuya orientación sea en dirección sur este hacia el nor este para evitar que algunos de los factores climáticos como son los vientos calientes del norte y sobre todo los vientos fríos que producen el descenso abrupto de las temperaturas, los mismos son conocidos como surazos de invierno que afectan al normal crecimiento de los pollitos bebes en sus primeros días de vida, manifestándose este factor con una mayor incidencia de mortalidad y por ende en pérdidas considerables si no se toma en consideración esta variable, por las razones mencionadas, que fueron una de las causas principales, que ha producido mayor mortalidad en el experimento.

2.-Se considera que es recomendable el manejo, método de alimentación realizado en la fase experimental, después de haber realizado el estudio referido a los parámetros aplicados en el análisis paramétrico los mismos que son reforzados por las respuestas en cada uno de ellos, pero es conveniente dejar bien establecido que los componentes más importantes que se encuentran en mayor proporción el maíz amarillo y la torta de soya, pero es necesario aclarar que al recurrir a otras fuentes de valor energético y proteico superior que los mencionados anterior mente tal es el caso de la harina de carne entre otros, se pueden cambiar los cocientes, energía metabolizable y proteína bruta, energía metabolizable y aminoácidos limitantes, como así también la relación calcio total y fosforo disponible; lo que podría dar como resultado que se obtuviesen conclusiones y recomendaciones diferentes.