

ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA GRANJA DE AVES EN EL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

**ING. JOSE LUIS HERNANDEZ CABRERA
(CONSULTOR)**

I. TAMAÑO Y LOCALIZACION

1.1. Nombre del Proyecto

Estudio Técnico - Económico - Financiero para el engorde de 500,000 de pollos de la línea Cobb Vanrees en la ciudad de Trujillo, distrito de Viru.
Nuestra empresa se llamará “Avícola Viru S.A.”.

1.2. Justificación y Objetivos

La carne de pollo ha mostrado una tendencia de consumo constante y creciente en un mercado donde la principal limitación es el poder adquisitivo, por lo tanto se observa que la población no cubre los requerimientos proteicos mínimos establecidos por la FAO. Por estas razones, esta industria surge como una mejor alternativa para ofrecer proteína barata y accesible para diferentes clases sociales.

Es importante mencionar que la industria Avícola en el Perú, es un negocio de alto riesgo, no solo por los altibajos del precio al consumidor, sino también por la excesiva dependencia que se tiene con las grandes integraciones avícolas.

Objetivos :

El proyecto buscará determinar la factibilidad técnica y económica de instalar una granja de pollos de carne en Lima Metropolitana que logre los siguientes objetivos:

- Ocupar un lugar en el mercado por desplazamiento de otras empresas, de modo que logremos ofrecer un producto de excelente calidad a un menor precio para lograr competir en el mercado avícola.
- Mediante la crianza de 500,000 pollos de carne de la línea cobb vantres se tratará de cubrir el 45% la demanda de esta línea y a su vez la demanda insatisfecha proyectada de Trujillo.
- Lograr el incremento de la producción y productividad de carne de pollo mediante el uso de tecnología de punta y con el apoyo de nuestros conocimientos empresariales, para lograr una mejora en el nivel alimenticio de los habitantes de Lima.
- Obtener una excelente calidad de carcasa, la cual identifique a nuestra empresa.
- Generar puestos de trabajo a la población de la zona.
- Aprovechar las condiciones climáticas y ecológicas de la zona.
- Ayudar a mejorar el nivel nutricional, sobretodo en la fuente proteica económica en el Perú.

1.3. Ubicación

Departamento	:	Trujillo
Provincia	:	Trujillo
Distrito	:	Viru

1.4. Beneficiarios

Los beneficiarios serán los propietarios de la **Avícola viru S.A.** y los habitantes de la zona por proporcionarles una fuente de trabajo, y brindarles una fuente proteica a bajo costo.

II. ESTUDIO DE MERCADO

2.1. DEFINICIÓN DE LAS AREAS GEOGRAFICAS DE INFLUENCIA DE MERCADO

El mercado en el cual incursionara avícola “viru” corresponde al departamento de la libertad y la ciudad chimbote. Se ha escogido estas ciudades porque alberga una población grande, las provincias que conformaran nuestro mercado serán Trujillo, viru, el milagro, chimbote,

2.2. CARACTERIZACION Y USO DE LOS PRODUCTOS PRINCIPALES Y SECUNDARIOS A HACER OFRECIDOS

Nosotros vamos a ofertar carne de pollo como producto principal y pollinaza como producto secundario. La forma de venta del producto principal se expenderá como ave en pie y como producto beneficiado y desplumado.

La pollinaza se venderá a los estercoleros y agricultores

ESTRUCTURA DEL POLLO (%):

Animal vivo	100.00
Carne	62.90

Pechuga	15.90
Piernas, Muslos	20.00
Alas	9.30
Espinazo	17.70
Menudencias	16.60
Vísceras	6.70
Apéndices	9.90
Residuos*	20.50

(*) Incluye sangre, plumas y excremento

ANÁLISIS QUÍMICO DE LA POLLINAZA:

Ceniza	26%
Fibra Cruda	10%
Proteína Cruda	33.5%
Extracto Libre de Nitrógeno	22.5%

2.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS CONSUMIDORES

Nuestros consumidores serán la población de la zona urbana de las provincias que conforman nuestro mercado centrándose en las ciudades más pobladas que son Trujillo y chimbote.

Por lo tanto el consumidor típico de nuestro producto será un poblador de ciudad que no tiene acceso a una crianza propia de estas especie y que recurre aun mercado para obtener la carne de pollo.

2.4. ANALISIS DE LA DEMANDA DE LOS PRODUCTOS

2.4.1 demanda actual(consumo aparente)

Los patrones de consumo de carne han variado en las ultimas décadas, orientándose hacia el consumo de carnes blancas y disminuyendo el consumo de las carnes rojas. La carne de pollo es la que reporta los mayores volúmenes de consumo con 22.4 Kg por persona al año y si comparamos con el consumo de la carne de vacuno que es de 5.36 Kg por persona al año veremos una gran ventaja en el consumo de la carne blancas.

2.4.2. Demanda actual de los subproductos.

Existe una demanda aceptable y acorde con nuestra producción avícola (de los desechos de la producción en galpón) en el departamento de la libertad, la gallinaza es utilizada como abono para los campos de cultivos de la zona, y como sub. Producto para la alimentación de ganado vacuno.

2.4.3 población demandante

la población demandante esta conformada por la población urbana y rural del departamento de la libertad y la ciudad de chimbote centrándonos en la ciudad de Trujillo y chimbote

2.4.4. Demanda potencial

la demanda potencial actual se muestra en el siguiente cuadro:

DEMANDA DE POLLO (TM) EN EL DEPARTAMENTO DE TRUJILLO						
Año	Cons. (Perú)*	Cons. percapita(Lim a)*	Cons. Percápita prom.	Habitantes**	Consumo (Kg.)	Consumo (TM.)
1993	12.1	24.7	18.4	1308295	24072628	24072.628
1994	14.1	28.9	21.5	1331536	28606524	28606.524
1995	16	33.3	24.65	1357155	33453870.75	33453.87045
1996	15.8	33	24.4	1376159	33578279.6	33578.2796
1997	16.8	33.9	25.35	1399553	35478668.55	35478.66855
1998	18.3	38.6	28.45	1423346	40494193.7	40494.1937
1999	20.8	43.1	31.95	1447543	46306900.57	46306.90057
2000	22.4	44	33.2	1479151	48875413.2	48875.4132
2001	22.4	44	33.2	1497176	50155396	50155.396
2002	22.4	44	33.2	1522627	51008114.5	51008.0045
2003	22.4	44	33.2	1525448	51102508	51102.508
2004	22.9	44.3	34	1551380	52746920	52746.920
2005	23.2	44.7	34.3	1577754	54116962.2	54116.9622
2006	23.8	44.9	35	1604575	56160125	56160.125
2007	24.1	45.1	35.4	1631853	57767596.2	57767.5962
2008	24.3	45.7	35.2	1659595	60077339	60077.339
2009	24.5	46	37	1687808	62445896	62445.896
2010	24.8	46.4	37.8	1716501	64883737.8	64883.7378
2011	25	46.7	38.3	1745681	66859582.3	66859.5823
2012	25.3	46.9	39.2	1775358	69594033.6	69594.0336

2013	25.6	47.2	40	1805538	72221520	72221.520
------	------	------	----	---------	----------	-----------

Fuente : * Mundo Avícola y Porcino – 2002.

** INEI – Perú: Proyecciones de población por años calendario según departamentos.

2.5. ANALISIS DE LA OFERTA DE LOS PRODUCTOS

En el departamento de la libertad el número de compañías destinadas a la producción de pollos de carne más importantes son 2; Avícola chimu y avícola del norte.

2.5.1 posibilidades de incremento de la producción. Principales potencialidades y limitaciones.

Dentro de las posibilidades de incrementar la producción de pollo de carne en la zona esta el aumento de la población demandante, la disponibilidad de insumos como el polvillo de arroz y el maíz, el fácil acceso a la carretera panamericana que nos permite llegar rápido a las ciudades además de contar con la pajilla para la cama de aves.

Una de las principales limitaciones para es el fenómeno del niño que produce el desborde de los cauces de los ríos y produce una variación del medio ambiente.

2.6. PRECIOS

El valor del pollo es lo que el cliente está dispuesto a pagar por el producto.

La actual situación económica del país se refleja en el ingreso bajo de la población. Esto obliga a mantener un precio medianamente bajo para que el volumen de ventas siga siendo alto y el margen aceptable.

Los precios se fijarán técnicamente en base a:

- Costo de producción
- Elasticidad demanda del mercado
- Equilibrio del mercado
- Competencia
- Situación económica nacional

- Precio del mercado
- Variables económicas
- Margen de ganancia

PRECIO PROMEDIO PAGADO AL PRODUCTOR (ENGRANJA) POR MES, Periodo: enero-diciembre 2001 – 2002 (S/. por Kg.)														
Productos	Año	Prom. Anual	ene	feb	mar	abr	May	Jun	jul	ago	set	oct	nov	dic
Carne de pollo	2001	3.003	2.900	3.530	3.540	2.730	2.430	3.010	2.970	2.860	2.720	2.700	3.110	3.540
	2002	2.781	2.390	2.350	3.030	3.070	2.770	2.780	3.220	2.880	2.700	3.150	2.490	2.540

2.7. COMERCIALIZACION

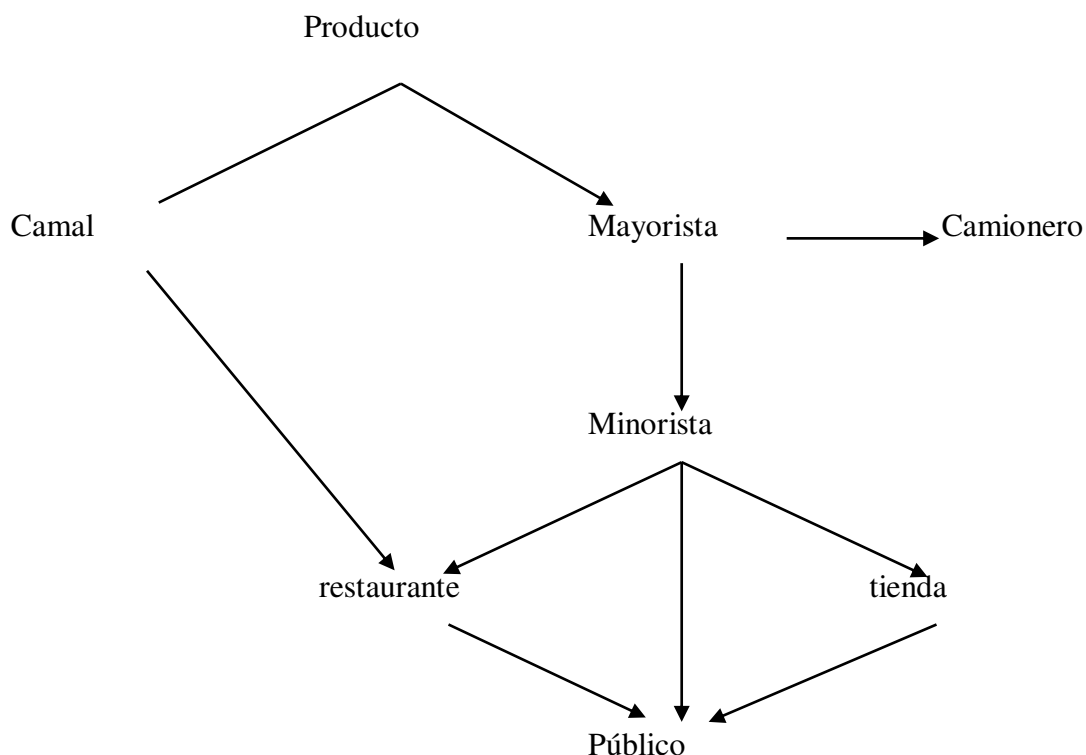
2.7.1 sistema de comercialización

La forma de venta será como pollo en pie y beneficiado. }

El pollo en pie será vendido al mayorista o acopiador los cuales distribuirán nuestro producto a todo el público consumidor.

Promocionaremos directamente nuestro producto beneficiado a las pollerías y restaurantes y la entrega será previo pedido. nuestra empresa resaltará por la buena calidad de nuestro producto y por la puntualidad en la entrega del pedido, además brindaremos facilidades para el pago a nuestros compradores confiables.

Flujo de comercialización de pollos de carne



2.8.1.determinación de la demanda insatisfecha para la carne de pollo. Demanda a ser cubierta por el proyecto

CUADRO DE DEMANDA INSATISFECHA

AÑO	OFERTA	DEMANDA	DEMANDA INSATISFECHA
1995	30750.762	33453.870	2703.108
1996	30945.005	33578.279	2636.274
1997	32384.35	35478.668	3094.318
1998	37179.005	40494.194	3315.189
1999	42780.417	46306.901	3526.484
2000	45116.227	48875.413	3759.186

2001	46300.755	50155.396	3854.641
2002	47295.609	51008.005	3712.396
2003	47418.380	51102.508	3684.128
2004	48872.395	52746.920	3874.525
2005	50027.834	54116.962	4089.128
2006	52005.799	56160.125	4154.326
2007	53375.412	57767.596	4392.184
2008	55588.013	60077.339	4489.326
2009	58021.973	62448.896	4426.923
2010	60369.886	64883.737	4513.851
2011	62291.267	66859.582	4568.315
2012	64801.723	69594.034	4792.311
2013	67366.714	7221.520	4854.806

III. TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN

3.1. Tamaño del Proyecto.

El tamaño del proyecto se define por el volumen de bienes que es capaz de producir la granja operando a máxima capacidad, este se relaciona a un determinado período de tiempo, el cual puede ser por campaña o por año. Para nuestro proyecto sería 100 000 pollos criados por campaña o 500 000 pollos criados en un año en 5 campañas. Cabe recalcar que a la máxima capacidad de producción del proyecto, se entiende como aquel volumen de producción que reduce al mínimo los costos de producción. Sin embargo, él calculo del tamaño no obedece estrictamente a un análisis de costos, sino aun racional uso de los recursos disponibles y sus posibilidades de auto financiamiento.

3.1.1 Relación Tamaño-Mercado

En Viru nuestra granja tendrá un ingreso por campaña de 100 000 pollos de carne, distribuidos en 10 galpones con 10 000 pollos / galpón, considerando una mortalidad de 3%, teniendo 5 campañas al año. Lo que se resume en una producción de 485 000 pollos al año, con un peso de 2.3 Kg por pollo y un rendimiento de carcasa de 62.90 %. Se proyecta a vender en un año 1164 TM de pollo.

El consumo per. Cápita promedio en la libertad es de 35.8 Kg /persona/ año. Teniendo una población de 1 468 295 habitantes, lo que significa una demanda de 52 746.962 TM al año.

Con relación al mercado que demanda el producto, el Tamaño calculado para el proyecto, cubre el 20 % de la demanda insatisfecha, en la parte inicial del proyecto; posteriormente realizaremos un estudio para desarrollar nuestro crecimiento de modo ordenado.

IV. INGENIERÍA DEL PROYECTO

4.1 Descripción y características del proceso productivo

La granja se dedicará a la producción de pollos de carne, en un sistema de explotación intensiva, del tipo “todo dentro-todo afuera”.

El proceso de crianza de pollos de carne, para nuestro caso se iniciará con la recepción de los pollos bb en los galpones. Cada galpón tendrá una capacidad máxima de 10,000 pollos. El número de pollos que se cargue por galpón, dependerá de las condiciones del mercado (precio y volumen demandado). Como la puesta en marcha de la granja se calcula para principios de 2004, tiempo en el cual se espera que las condiciones del mercado se mejoren, se trabajará con 10 000 pollos por galpón.

El tiempo de crianza, en promedio será de 49 días, tiempo en el cual los machos deberán estar pesando 2 562 gramos y las hembras 2 360 gramos.

Una vez culminado el proceso se engorde, los comerciantes mayoristas de distintas zonas de la capital, acudirán a la granja con su movilidad y grupo de “atrapadores”. La compañía destinará personal de apoyo para que supervisen el recojo de los animales, además del ingeniero que se encargará del proceso de venta en sí.

Una vez desocupado el galpón, este tendrá un descanso de 22 días, tiempo durante el cual se dejará expedito para la recepción de la siguiente campaña.

El proceso se reiniciará con la recepción de los pollos bb.

4.2 Características del linaje escogido

La línea escogida para el presente proyecto es el: Pollo Cobb vantes . Esta línea es producida por la empresa genética Cobb - Vantress Incorporated, localizada en Estados Unidos, propiedad de Tyson Foods de donde serán importados los pollitos bb.

Lo característico de esta línea, es su conformación, tanto de canal como esquelética. Este animal además presenta un rápido crecimiento y tasas de conversión alimenticia muy bajas.

4.3 Requerimiento del proyecto

4.3.1 Terreno. Para el presente proyecto se requerirá de un terreno con una extensión de 8 has. Este terreno estará localizado en la provincia de viru , muy cerca de la ciudad de Trujillo.

El terreno de la granja de “Avícola viru S.A.” , estará muy próximo a la carretera Panamericana norte , para así facilitar la salida de nuestro producto. El terreno se encontrará enclavado lo más alejado posible de otras granjas (la distancia mínima entre granja y granja será de 1 000 metros) y de futuros centros poblados. La granja estará conectada a la Panamericana por medio de una pista afirmada, de aproximadamente 4 metros de ancho.

4.3. Requerimiento del proyecto

4.3.2. Infraestructura del proyecto

Antes de invertir en una granja se deben conciliar los criterios técnicos (de ubicación, diseño, etc) con los criterios económicos (costo de inversión, de operaciones, de mantenimiento, etc) de la infraestructura a construirse; es necesario proyectarse al largo tiempo para prever el crecimiento futuro de la granja.

Toda granja debe ubicarse alejada de otras y de centros poblados, de preferencia protegidos por barreras naturales, pero cerca de las carreteras y fuentes de agua, etc.

El diseño debe armonizar la funcionalidad de las instalaciones, teniendo en cuenta las recomendaciones técnico - sanitarias tales como : orientación de los galpones, dirección del viento , del sol y las lluvias; diseño de los caminos; ubicación del reservorio de agua, de las viviendas, de la garita de desinfección, la oficina, las duchas, los almacenes, etc. En todos los casos, debe tener prioridad las decisiones que refuercen el sistema de bioseguridad de la granja.

Por otro lado, es importante establecer un eficaz programa de mantenimiento de la infraestructura e equipo de la granja, para garantizar un mayor tiempo de duración y evitar los altos costos de la reparación que lamentablemente es muy común en nuestro medio.

A continuación un descripción detallada de la infraestructura :

I. GALPONES

Los galpones son las instalaciones en donde se crían las aves y deben tener las condiciones mínimas para brindar a los pollos un ambiente confortable, tales como :

a) Techos : Básicamente deben estar en buen estado, para proteger a las aves de las posibles lluvias y del sol, por lo que es recomendable hacer el mantenimiento y reparaciones permanentemente . Nuestro techo será de polipropileno, recubierta con una capa de asfalto (brea).

b) Orientación del galpón : Los técnicos recomiendan que el eje mayor del galpón este orientado de este a oeste, para disminuir los efectos negativos del sol, viento y lluvias que penetran dentro del galpón.

c) Dirección del viento : Si el eje mayor del galpón es este-oeste los vientos ingresarán al galpón por los frontales o ligeramente sesgados , ventilando suavemente el galpón a todo lo largo, renovando siempre el aire viciado y mejorando el ambiente interno siempre y cuando llegue en buena medida.

d) Distancia entre galpones : Lo mínimo recomendable es del doble del ancho del galpón, permitiendo una buena ventilación y fácil eliminación del polvo ambiental. Para nuestro proyecto la separación entre galpones será de 20 m.

e) Piso del galpón : el piso de nuestro galpón será de concreto pobre, esto es con la finalidad de evitar problemas sanitarios.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

a) Plataformas de galpón (10). Estas tendrán una dimensión de 10 mts de ancho por 100 mts de largo; se requiere que esta tenga 0.00% de pendiente, tanto longitudinal como transversalmente. Se aceptará el Eje ESTE - OESTE, con un rango permisible de rotación de + / - 45.00°.

b) Construcción de Galpones - 10 unidades

El presente proyecto comprende la construcción de 10 galpones de 100 x10mts. Estos deberán ajustarse a las siguientes especificaciones técnicas :

ZAPATAS : Estas serán de concreto ciclopeo C:H (1/12), con 30% de piedra de 3" de diámetro; .45x.45x.60 de sección, que servirá para empotrar los parantes de la estructura (centrales y laterales).

PISOS : Estos serán de concreto pobre.

MURETES : Vaciados en todo el perímetro del galpón, con concreto simple C : H(1/8), con 25% de piedra de 3" y una sección .10x.30.

ESTRUCTURA : Toda será construida con palos de eucalipto fijadas entre sí con clavos, previamente tratados con preservantes adecuados, de diferentes medidas.

COBERTURAS : Será de tela de polipropileno. En cada agua del techo se colocarán cuatro rollos de tela de polipropileno (2x 200 mts), los cuales serán colocados uno al costado del otro, templados con la ayuda de un tractor. Esta tela se emartillará y luego se le colocará una capa de asfalto RC-250.

INSTALACIONES : En todos los casos estas irán adosadas a la estructura del galpón en forma aérea. Según las indicaciones del fabricante, para las siguientes redes : Red de agua y red de gas.

c) **Area Administrativa**

Obra destinada a la administración y control de acceso a los galpones, de todo el personal que ingresa al plantel. Consta de los siguientes ambientes :

a) Oficina (6 X 5 mts). Es el lugar donde se lleva la administración de la granja. debe estar ubicada en la entrada de la granja, con mobiliario y servicios mínimos : escritorio, mesa de trabajo, estante, sillas, etc. Puerta de madera de 1.00x2.00mts y 2 ventanas del mismo material de 2.00x1.00 mts (mirando al camino de acceso). Ambiente deberá ser limpio y agradable, además de tener la seguridad. En la oficina tanto el capataz como el ingeniero verán todos los puntos relacionados con el proceso productivo.

b) Servicios higiénicos y vestidores

-Servicios Higiénicos (2 X 1.5 mts). Enchapado con mayólica blanca hasta 1.20 S.N.P.T con piso cerámico de 0.20 x 0.20m. de color, equipado de un lavatorio e inodoro para tanque bajo de loza vitrificada de color blanco. Puerta de 0.75 X 2.40mts y una ventana de 1.20x 0.30m.

-Ducha - vestidor (3 X 4 m). Tanto los trabajadores como visitantes, antes de ingresar al área de galpones, deberán pasar por estas instalaciones para recibir un baño y cambio de ropa, como medida de bioseguridad. Enchapado con piso cerámico de 0.20x0.20mts., de color; contra zócalos de mayólica de 0.15 x0.15m., de color en la zona de vestidor; mientras que en la ducha el enchape es con mayólica blanca de 0.15x0.15 mts.; hasta 1.80 m S.N.P.T en toda la superficie (piso y pared). Se tiene

además roperos para guardar vestimentas y objetos personales de los trabajadores. Esta área tiene dos puertas de 0.80 x 2.10 mts. y seis ventanas de 1.20 x 0.30 mts., con acceso por ambos lados.

Todas estas instalaciones tendrán piso de concreto simple (1:8) de 3" de espesor, de superficie pulida. En cuanto a los muros, estos serán de ladrillos K.K, hechos a máquina, asentados con mortero (1:5). Interiormente todos los muros serán tarrajados, mientras que en el exterior estos serán de ladrillo caravista solaquedo. Las coberturas serán de planchas de Eternit, perfil 4, fijada a la estructura de tornillo cepillada. En la parte interior, este será pintado con dos manos de pintura esmalte sintético de color.

d) Garita de desinfección

Es una instalación importante del sistema de bioseguridad de la granja, su finalidad es el control y la desinfección obligatoria de todos los vehículos que ingresan a la granja; restricción del pasaje de personas y vehículos no autorizados.

La garita esta constituida por :

- **Rampa de desinfección** : Su función es elevar el vehículo para facilitar el lavado y desinfección de la partes bajas y llantas. Tendrá la siguiente dimensión : 4.10 x 21.00 mts. Loza de concreto armado, de 0.30 mts de sección, con pendiente hacia los lados, con sus respectivas canaletas. La superficie será semipulida, con bruñas transversales a cada 0.10 mts.

- **Garita o rampa de desinfección** (6.45 x 7.30 mts.) : Para uso del garitero. Ambiente localizado junto a la rampa de desinfección vehicular en el acceso a la granja. Sirve también como vivienda del garitero. Consta de los siguientes ambientes : Oficina, caseta de moto fumigadora. dos dormitorios, ambiente de uso múltiple y servicios higiénicos.

- 01 pozo de agua

* Una poza de agua, para lavado y enjuague, y para preparar el desinfectante.

- **Tranquera con candado y cadena**: Por seguridad y prevención sanitaria debe mantenerse siempre cerrado.

e) Caminos internos y de acceso a la granja

Los caminos, deberían de conservarse en condiciones de operatividad en forma permanente, el tránsito de los vehículos pesados del abastecimiento de alimento, agua y de venta del pollo así lo exigen.

Condiciones mínimas de caminos:

- **Señalización** : Todos los senderos deben estar señalizados, para los vehículos así como para el personal.
- **Nivel** : La rasante de los caminos debe estar libre de baches, piedras, deformaciones, etc.
- **Compactación** : Debe permitir una fluidez y resistencia al rodamiento de las llantas.
- **Mantenimiento permanente** : Ancho. Todos los caminos deben de tener como mínimo 4.00m; en caso extremo se puede aceptar 3.50m.

f) Reservorio apoyado - 63.50 m³

Exteriormente tendrá 13.75 mts. de largo por 7.00 mts. de ancho, con una altura libre de 2.70m. Será construido en dos compartimientos gemelos que medirán interiormente 6.50m. x 6.50m. Llevará 02 fierros corridos de 1/4" cada tres hiladas de ladrillos y se anclarán 0.20 mts., a las columnas extremas. Será reforzado con muros de concreto armado con espesor de 0.35m., hasta una altura de 1.40m. para poder soportar el empuje activo de su contenido.

La losa del reservorio será de concreto armado de espesor de 0.20m (f'c : 210 kg/cm²), reforzada con malla de 0.30 x 0.30 m de fierro corrugado de 3/8" de diámetro. Toda la superficie interior de este será revestida con tarrajeo pulido al cual se le adicionará Aditivo impermeabilizante.

La cobertura será de planchas de Eternit perfil 4" de 1.10 x 2.40 m, sostenido por una estructura de tornillo de 2" x 8" de sección y con una pendiente de 15%.

g) Tanques de medicar (2.00 m³) - 25 unidades

Se construyen en la cabecera de los galpones. El tanque propiamente dicho, será soportado por una columna de concreto armado de 0.30 x 0.45 de sección. El tanque será de una estructura mixta de ladrillo pandereta, reforzado con columnas y vigas de amarre de concreto armado en todo su perímetro.

Todas las superficies serán tarrajeadas. La parte superior del tanque deberá ir protegida con una tapa de madera sobre un bastidor de madera. Es muy importante que el tanque tenga tapa o techo para evitar que el polvo y las plumas contaminen el agua, que los rayos solares inactiven las medicinas y las vitaminas.

h) Modulo de almacenes (10.20 x 4.05 m.) - 02 Unidades

Agrupar todas las instalaciones destinadas a almacenar los insumos que requiere el plantel. Consta de los siguientes ambientes :

- **Almacén de pajilla** (3.60 x 3.75 m). Ambientes (posterior y principal) llevarán un murete de 1.20m de altura; el resto va protegido con malla galvanizada sujeta a un bastidor hasta el techo. Cuneta con una ventana de recepción de 1.20 x 1.50m, con alfeizar de 1.20m y una puerta de acceso de 1.20 x 2.40m.

- **Almacén de alimento** (3.60 x 3.75 m). Cuenta con una ventana de recepción de 1.30 x 1.50m; con una alfeizar de 1.20 m y una puerta de acceso de 1.20 x 2.40 m. Ventana : 3.75 x 0.30 m.

- **Caseta para grupo electrógeno** (2.40 x 4.05 m)

Toda la carpintería es de madera tornillo.

i) Viviendas

Todo trabajador que vive en la granja debe habitar una vivienda decorosa, con 2 a 3 ambientes y, servicios mínimos como : baño o letrinas, lavaderos, ducha, cocina, etc.

Es deseable que el personal viva en la granja para un mejor control administrativo y sanitario, así como ante cualquier problema inesperado su apoyo sería invaluable.

De acuerdo con la políticas de prevención sanitaria las viviendas deben estar nuclearizadas, alejadas de los galpones. La zona de influencia de las viviendas debe señalizarse y orientarse hacia fuera de la granja.

Lo ideal es un trabajador por vivienda, por otro lado deben haber viviendas para casados (más amplios) y viviendas para solteros. En nuestro centro de producción, los trabajadores viven fuera del mismo, tratando en un futuro construir núcleos de viviendas, para que los trabajadores no tengan contacto con ambientes distintos a los de la granja (bioseguridad).

j) Mesa de necropsia - 01 unidad

Es un tablero largo, con techo y divisiones para cada galpón, construido en material noble. Aquí se colocan los pollos muertos del día para su inspección por parte del ingeniero encargado, así como para el control respectivo.

Debe estar ubicado de preferencia cerca de la entrada de la granja o en un lugar de fácil acceso, a cierta distancia del pozo séptico para facilitar la eliminación de la aves muertas.

k) Pozo séptico

Es una instalación muy necesaria, que en muchas explotaciones pecuarias no se le da la debida importancia por falta de educación sanitaria preventiva o por imprevisión técnica.

Básicamente, su finalidad es la eliminación de las aves muertas para evitar la proliferación de roedores, insectos, gallinazos y perros principalmente. Si tenemos en cuenta los hábitos migratorios de estos animales, el riesgo sanitario es muy alto.

Lo recomendable es construir 2 pozos de material noble en previsión de una eventualidad sanitaria.. Una vez llena una poza, se clausura por 2 a 3 meses, luego se destapa y se quema los restos secos de los pollos. Una vez vacía la poza, se vuelve a colocar la tapa o techo y se reutiliza nuevamente.

l) Letrinas - 03 unidades

Es una instalación indispensable en las zonas rurales. En la mayoría de granjas estan descuidadas, por la proliferación de insectos, roedores, además de enfermedades, son un problema de salud ambiental, en especial para los niños. De deberán construir alejados de viviendas, galpones y caminos, pero a una distancia accesible.

m) Poza de lavado de equipo - 05 unidades (1.20 x 3.60 x 0.90 ml.)

Obra de estructura mixta, destinada a la limpieza y lavado de equipo de granja, con instalaciones sanitarias empotradas. la red de agua, así como la de desagüe serán de tupo PVC, con accesorios y pegamento del mismo material.

n) Red de gas (3000mts)

Toda esta será de tubería de fierro galvanizado de 3/4" y 1/2" de diámetro. Todas las uniones y accesorios serán selladas, empleándose tanques y accesorios proporcionados por la empresa proveedora.

o) Red de agua (3000 mts)

Tubos de PVC clase 7.50 kg/cm², tipo embone.

4.3.3. Equipos

a) Equipo avícola básico de crianza, por cada 1 000 pollos :

- 25 tolvas.
- 7.2 mts. de bebederos automáticos (2 x 3.6 mts). Los bebederos irán sobre ladrillos especialmente diseñados para soportar su peso y forma.
- Toldos o bebederos bebe (2 galones) : 08
- Campanas : 1
- Nordex : 2 (0.5 x 5m)
- Bandejas bebe : 12
- Cortinas : doble encortinado

Además cada galpón dispondrá de dos silos de 3 TM cada uno.

b) Equipo avícola auxiliar o complementario :

- 2 carretillas
- 1 moto fumigadora
- 2 lanzallamas a gas
- 1 balanza de medicinas
- 10 balanzas reloj
 - 10 lamparines de kerosene

Herramientas :

Martillos, serruchos, llave Stilson, lampas guaneras, tenazas, picos, lampas rectas, trinchas.

c) Equipo por galponero :

- 1 buggi de 150 Kg.
- 1 alicate
- 1 rastrillo
- 1 lampa
- 1 martillo

4.3.4. Maquinarias

a) Moto fumigadora (pulverizadora), Jacto MB -42, con motor de 5HP y presión de 400 PSI. Se utilizará en la garita de desinfección y también se empleará en las labores de limpieza de galpones entre campaña y campaña.

b) Grupo electrógeno Coleman de 5.HP. Se utilizará para el suministro de energía a los galpones durante los primeros días de recepción..

c) Camion ford, con tolva , petrolera.

d) Tres tanques de 1000 galones c/u, para el suministro de gas a la granja. Estos serán suministrados sin costo alguno por la compañía proveedora de gas.

4.3.5. Mano de obra directa e indirecta

Directa :

- 10 galponeros 6: 00am - 11:00am y 3:00pm - 6: 00pm
- 1 guardian de noche (10:00pm - 6:00am)
- 1 capataz 6: 00am - 11:00am y 3:00pm - 6: 00pm

Indirecta :

- 1 administrador : Ingeniero Zootecnista. 8:00 am - 4:00pm
- 1 secretaria 8:00 am - 4:00pm

4.3.6. Requerimiento de insumos

- **Gas** : 53.3 galones / 1000 pollos

- Desinfectantes :

a) Cama : Glutaraldehido (UCRAZAN). Un litro / 200 litros de agua.
Un litro de solución cubre 4m².

b) Equipos y galpón : Amonio Cuaternario (Synprolam). 200c / 200 l de Agua.
Un litro de solución por m³ de agua de la poza de lavado y/o 1 l / 4 m² de área.

c) Hipoclorito de sodio : 50 cc / 1m³ de agua. Se aplica en el reservorio, para el purificado del agua.

- Medicamentos :

a) Sulfas (DIAMETON) Combate las diarreas, muy común a partir de la 5ta. semana. En promedio se hacen tres dosificaciones. Dosis : 40 mg/ Kg. de peso vivo (referencia : peso a la 5ta. semana).

b) Complejo B. Durante toda la campaña, 1000 pollos consume un promedio de 60g.

- **Material de cama** : 1.092 m³ / 1000 pollos

- Vacunas :

a) NewCastle - Bronquitis Infecciosa : 2 dosis / pollo

b) HCI : una dosis / pollo

c) Gumboro : dos dosis / pollo.

Todos los medicamentos y vacunas serán adquiridos del laboratorio TAGRO.

4.4. Descripción del Proyecto

En la década de los 70, la actividad avícola peruana tuvo un gran auge, sin embargo el desarrollo de la producción se hizo en forma indiscriminada e incoherente; se construyeron muchas granjas, algunas de ellas eran familiares y pequeñas. El sistema de crianza, el tamaño de la granja, la densidad por m², fue muy diversa, también los

problemas sanitarios fueron muchísimos. En ese tiempo se consideraba que un hombre podía atender satisfactoriamente entre 8 a 10 mil pollos.

En el presente proyecto la finalidad es optimizar los recursos y de mejorar la productividad. Esto se va a lograr en la medida que se rompa con los esquemas tradicionales de crianza. Por ejemplo se debe buscar mejorar los métodos de trabajo, nuevos diseños de granja, de los galpones y del equipo, entre otras cosas.

El presente proyecto se sustenta en los siguientes puntos, diseñados para alcanzar la optimización de los recursos y mejorar la productividad :

- Diseño de un núcleo de producción estándar.
- Distribución adecuada de bebederos y comederos, de tal manera que el galponero realice el mínimo recorrido.
- Diseño del galpón : 100 m x 10m.
- Diseño y implementación de sistemas de malacates para las cortinas. Un galponero con el sistema tradicional de manejo de cortina, se demoraría fácilmente entre 1 a 2 horas al día para bajar y subir las cortinas de un galpón de 201 m de largo. Con el sistema de malacates, el galponero no tarde más de 10 minutos para bajar y subir las cortinas.
- Empleo de tongos de 2 galones.
- Uso de bandejas bebederos.

Bajo el enfoque tradicional, el empleo de galpones de 100 x 10m , es prácticamente imposible. Nuestro proyecto va implementa los puntos señalados , para lograr estos niveles de producción. También juega un rol muy importante, una selección adecuada de nuestro personal y que este tenga una permanente capacitación.

4.5. Proceso Productivo

Preparación de la granja

Con el sistema de crianza “Todo adentro, todo fuera”, se ha logrado notables avances en prevención sanitaria a nivel mundial; ha permitido cortar el círculo infeccioso entre las granjas y en la granja misma en caso de criar escalonado, es recomendable criar animales de la misma edad.

La preparación de la granja tiene tres etapas bien definidas y cada etapa debe concluirse necesariamente para pasar a la siguiente etapa, estas son:

- 1ra. etapa : Limpieza
- 2da. etapa : Desinfección
- 3ra. etapa : Preparación y Recepción

El profesional responsable debe ser exigente y estricto si desea tener éxito en su gestión.

Si la limpieza y desinfección son insuficientes e inoportunas, tal como sucede en muchas granjas los problemas sanitarios se perpetuarán.

Primera etapa : LA LIMPIEZA

Es la actividad más trascendente e importante de la preparación de la granja, sin limpieza, no es posible garantizar la sanidad. Representa junto con la desinfección la base del éxito para el siguiente ciclo de producción. Esta etapa tiene 3 fases claramente definidas:

a) Limpieza propiamente dicha: Consiste en eliminar el guano y el polvo de los galpones. Limpiar prolijamente todas las instalaciones de la granja : red de agua, reservorio, tanques, mallas, pasadizos, viviendas, almacenes, etc.

b) Quemado : Consiste en flamear, utilizando el lanzallamas , el piso de los galpones, pasadizos, etc., para eliminar las plumas. Asimismo toda la basura y desechos orgánicos acumulados debe quemarse. Repetir las veces que sea necesario.

c) Lavado : Lavar la totalidad del equipo con solución de amonio cuaternario en la poza de lavado, previo remojo de varias horas. Incluir el 100% de las tolvas, bebederos, cortinas, etc.

Lavar los galpones, básicamente el techo, los parantes y las mallas con agua a presión, utilizando la moto fumigadora.

En esta etapa es recomendable realizar 3 actividades importantes :

- Fumigación contra insectos y parásitos
- Desratizar
- Control de depredadores : perros, zorros, gatos, etc.

Segunda etapa : DESINFECCIÓN

La acción de los desinfectantes, será nula o casi nula en superficies sucias, por lo tanto toda desinfección debe ir precedida de una escrupulosa limpieza. Normalmente se realizan dos desinfecciones de la granja.

Primera desinfección.- Es la desinfección más importante y general de la granja.

* Desinfección de los galpones.- debe hacerse con las cortinas cubriendo el galpón con la moto fumigadora, aplicando el preparado desinfectante a presión. Se realiza una aspersion con gota gruesa para superficies como el piso, muros, techo, mallas, cortinas por dentro y por fuera del galpón; y con gota fina o spray para desinfectar el aire del interior debiendo quedar el galpón cerrado por unas horas.

- Techo, malla y parantes.- Desinfección en base a amonio cuaternario.
- Piso o cama : Desinfectantes en base al glutaraldehido.

* Desinfección del equipo.- Fundamentalmente consiste en introducir el equipo y mojarlos completamente, de preferencia en una poza llena con el preparado desinfectante a base de amonio cuaternario.

Desinfección de oficina, almacenes, viviendas y pasadizos, etc.

Segunda desinfección.- Se realiza cuando la granja está en preparación para la recepción.

- Todo el equipo (cortinas, tolvas, bebederos, nordex, etc.) se vuelve a desinfectar antes de proceder a distribuirlos a los galpones; debe mojarse completamente en el preparado desinfectante.

- Una vez encortinado el galpón y armado la recepción, se vuelve a desinfectar con la moto fumigadora toda la zona de recepción.

Excepcionalmente, se recomienda una desinfección adicional de la granja, una semana después de la primera desinfección, especialmente en granjas o zonas sanitariamente problemáticas.

Tercera etapa : PREPARACIÓN PARA LA RECEPCIÓN

Es la última e importante etapa de preparación, ya que se debe garantizar una óptima recepción de los pollos bb.

Se recomienda la siguiente secuencia de trabajos :

- Reparación de galpones
- Eliminación de roedores, insectos y malezas si es que los hubiera.
- Revisar red de gas y probar campanas. Deben estar 100% operativas.
- Encortinado de la zona de recepción.
- Armado de la recepción y distribución del equipo.

En promedio, la duración de estas tres etapas es de 22 días.

Crianza

Para una buena recepción es importante considerar los siguientes conceptos básicos:

Temperatura.- Se debe buscar mediante diversos medios que los pollos BB, sean recibidos y mantenidos en un ambiente de confort.

Temperaturas medias para los pollos bb.

- 1ra. semana : 35°C
- 2da. semana : 32°C
- 3ra. semana : 27°C
- 4ta. semana : 22°C
- 5ta. semana 13° - 21° C
- 6ta. semana 13° - 21° C
- 7ma. semana 13° - 21° C

El uso del termómetro de máxima y mínima, para el control interno de la temperatura del área de recepción es necesario. A partir de la 5ta. semana los pollos ya no necesitan calor, en el día pueden bajarse las cortinas si no hace frío

Ventilación.-

Se fundamenta en la necesidad de renovar el aire y proporcionar el oxígeno

necesario para la vida de los pollos. Un ambiente cargado de polvo y con pobre ventilación, agravado aun más por la humedad de la cama, el olor amoniacal, y el deficiente manejo de las cortinas, son condiciones no deseables en el manejo de galpones.

Disponibilidad de agua y alimento

Básicamente consiste en tener a libre disposición de los pollos, las 24 horas del día el alimento y agua necesarios para su desarrollo, poniéndose énfasis en la limpieza

Evitar los estados de stress

Entendiéndose por stress la incomodidad, el fastidio o las limitaciones que sufren los pollos y que no permiten desarrollar el máximo de su potencial.

Frecuentes errores que causan stress durante la recepción

Exceso de calor o de frío por la noches, muchos pollos por m², corrientes de aire frío, humedad y olor amoniacal, poca iluminación, polvo ambiental, poca ventilación, falta de agua, alimento, etc.

Recepción de los pollos bb

Se deberá acondicionar la mitad del galpón como área de recepción, con doble encortinado que nos permita crear un microclima constante en el interior del galpón, para lograr de este modo el confort térmico requerido por el pollo bn en sus primeros días de vida.

Preparación de la zona de recepción :

- Encortinar medio galpón: doble encortinado, usar cortinas blancas.
- Tapar con cortinas blancas la claraboya del galpón en toda la zona de recepción.
- Armar los círculos de recepción en un del galpón, cada círculo albergará en un inicio 1000 pollos y consiste en :
 - * Colocar viruta, unos 5cm.
 - * Colocar equipo de recepción intercalando radialmente los comederos y bebederos bb
 - * Colocar cercos plásticos Nordex : - 3 m de diámetro
- 50 cm de altura

El galpón tendrá las siguientes cortinas :

- 1.- Cortinas de extremos exteriores
- 2.- Cortinas de extremos interiores
- 3.- Doble encortinado lateral del galpón.

Manejo durante la recepción : 1er día

- Prender campanas con 1 a 3 horas de anticipación.
- Echar alimento en los comederos y poner agua antes de la llegada de los pollos. Es recomendable colocar los tongos sobre losetas o tacos de madera.
- El agua debe estar a una temperatura de 18° C.
- Colocar rápidamente los pollos debajo de las campanas. El enfriamiento de minutos incrementa la mortalidad inicial.
- Procurar iluminación natural suficiente. Los pollitos BB no tomarán agua ni comerán si el ambiente es de penumbra u oscuro. Durante el primer día se le suministrará luz artificial durante la noche.
- Ubicar las campanas a una altura de 60 cm.
- Asegurarse de mantener una temperatura igual o cercana al óptimo. Para esto se deberá templar las cortinas, tapar los huecos, las campanas 100% operativas y vigilancia, en especial durante las madrugadas.
- El agua debe ser desinfectada con 1 gota de cloro ó lejía por cada litro y se le puede agregar 50- 80 gr. de azúcar así mismo

* Si los pollitos llegan deshidratados se les pone papel encima de la cama para que no se la coman. Si los pollitos han sido recibidos correctamente , se escucharán piídos, lo cual es buen indicador.

Ampliación de los cercos:

Se colocarán 20 cercos por cada galpón conteniendo 1000 pollitos bb cada uno y luego deberán ir abriéndolos y juntándolos como se explica a continuación:

1er. - 4to. día : el cerco sirve como frontera para que los pollitos no se alejen de la campana, estos deben ir abriéndose poco a poco.

5to día : se juntan 2 cercos con 2000 pollitos en total.

7mo día : se juntan 4 cercos con 4000 pollitos en total.

9no día : los cercos se sacan y los pollitos quedan libres en el galpón y solos buscarán el calor cuando sientan frío y se alejarán de la campana cuando sientan calor.

Recomendaciones :

- Del 1er al 8vo día de debe evitar que los pollos tengan contacto con el guano o arena.
- Cambiar la cama mojada o húmeda, es necesario mantener la cama seca.
- Mantener constante la temperatura interior del galpón.
- Colocar platos a partir del 3er. día.
- Colocar bebederos automáticos a partir del 5to. día.
- Revisar el manejo de cortinas, para evitar el polvo en el ambiente interno del galpón y para regular la temperatura según el clima predominante.

Manejo de la campana o criadora

La criadora o campana es un artefacto mecánico que produce calor artificial y es utilizado para reemplazar el calor materno que requieren los pollos bb en sus primeros días de vida.

Altura:

La altura de una campana debe regularse de tal modo que debajo de ella exista un área con temperatura de confort suficientes para todos los pollos bb, ésta altura es aproximadamente de 60 cm.

Evitar áreas muy calientes (campanas bajas) o muy frías (campanas altas) que no sean aprovechadas por los pollos, a pesar del gasto en combustible.

Temperatura de confort:

Para que pollitos bb no sufran ni frío ni calor es necesario que el área de crianza mantenga todo el día una temperatura de confort; creando las condiciones necesarias para lograr el máximo desarrollo de los pollos. Si se produce enfriamiento o exceso de calor, el rendimiento del pollo será menor, porque parte de la energía del alimento se va utilizar para contrarrestar el efecto del frío o calor.

Llama roja uniforme :

Una campana operativa produce una llama roja uniforme, constante y esta condición es la única que produce calor suficiente para criar adecuadamente los pollos bb; o sea una campana para 1000 pollos.

Manejo de cama

Es un aspecto muy delicado en la crianza de aves. Procedimientos recomendados:

a) Rastrillado : Remover la cama, en forma rutinaria con el rastrillo o trinche, para evitar que la cama se apelmace. Se hace en forma diaria.

b) Volteado : Es más profundo que el rastrillado y consiste en voltear la cama más o menos 3 cm. de profundidad utilizando lampas o palas. se hace para eliminar la humedad , el olor amoniacal, disminuir la carga bacteriana y mantener la cama seca y suelta. Se realiza cada 4 a 5 días.

c)Flameado o quemado : Se hace con lanzallamas, para quemar las plumas, bajar la carga microbiana y eliminar humedad. debe quemarse cada 4 a 5 días y toda vez que se rastrille o voltee la cama.

d)Desinfección : Debe programarse para ayudar a prevenir los problemas sanitarios, controlar el polvo ambiental, etc. Prácticamente es imposible desinfectar la cama por los millones de microbios que existen, sin embargo es útil desinfectar el ambiente del galpón.

Debe evitarse :

- Cama apelmada
- Cama debajo de los bebederos con barro
- Humedad y fuerte olor amoniacal

Predispone a que las aves presente coccidiosis, colibacilosis, problemas respiratorios.

Cama ideal :

- Espesor de 4 -5 cm
- Totalmente seca y suelta, sin apelmazado, ni barro.
- Pocas plumas y quemado periódico
- Baja humedad y sin olor amoniacal
- Baja carga bacterina y hongos
- No produzca polvo ambiental

Manejo de bebederos

Altura : La altura debe regularse periódicamente de acuerdo al crecimiento de los pollos, teniendo como referencia la espalda del pollo.

Nivel del agua : El bebedero debe estar regulado y nivelado de tal forma que haya agua a todo lo largo del bebedero, evitando los extremos (muy llenos o muy poca agua).

Lavado : Debe lavarse dos veces al día, para mantener el agua limpia y fresca.

Distribución : Los bebederos deben distribuirse uniformemente a distancias iguales en todo el largo del galpón, de tal modo que todos los pollos puedan encontrar agua con facilidad, comodidad y sin mayor esfuerzo. Para lograr una buena distribución debemos estudiar las pendientes del piso del galpón , luego decidiremos la mejor orientación y forma de instalar los bebederos.

Mantenimiento : Básicamente consiste en el embrea o pintado, a fin de preservar el bebedero de la oxidación y retardar el deterioro de los mismos.

Reparación : Parchar, soldar, enderar y cambiar flotador para hacer del bebedero un equipo apto para ser usado, y que no sea causa del desperdicio de agua, de humedad de la cama, etc.

Los bebederos se colocarán sobre ladrillos acanalados (fabricados por personal de la granja). Se requiere de 4 ladrillos por bebedero, y constituye una solución barata y funcional comparando al alto costo de las patas metálicas o los problemas que se ocasionan al colgarlos (no se mantiene fijo, no se nivela con facilidad, etc).

Manejo de las tolvas (comederos)

Si consideramos que el alimento es aproximadamente 75% del costo del pollo, el cuidado del alimento con un minucioso manejo de las tolvas cobra importancia en la misma proporción.

Contrariamente, el negligente manejo de las tolvas puede producir : disparidad, pesos bajos, pobre conversión, desperdicio de alimento, mal emplume y principalmente pobres resultados económicos.

Altura del comedero : Debe regularse periódicamente en función del tamaño del pollo. Debe permitir un fácil acceso y comodidad a los pollos que están comiendo.

El concepto de “Tolva Roseta” permite visualizar la accesibilidad de los pollos alrededor del comedero; la altura deseable es algo bajo, los pollos deben agachar ligeramente la cabeza para comer con comodidad y reducir el efecto de la competencia entre ellos.

Manejo de los comederos mismos: Tiene mucha relación con el control del desperdicio del alimento por efecto de la tolva, por acción del pollo y del galponero.

Consideraciones para el control del manejo de los comederos :

a. Abertura tolva - plato. Las tolvas generalmente tiene tres ranuras en donde se enganchan los ganchos de los platos. La mayor abertura tolva-plato está en relación directa al grado del desperdicio del alimento.

b. Defectos de instalación de las tolvas. En caso de estar desniveladas, se incrementarán las pérdidas del alimento.

c. Platos de comederos con hueco. Es muy frecuente y las pérdidas son muy significativas.

d. Movida de las tolvas (sacudidas). Lo realiza el galponero para facilitar que el alimento caiga al plato, es muy difícil de controlar, requiere educación y control del galponero durante el proceso operativo. Las movidas siempre deben de ser suaves y buscando el nivel medio de llenado de los platos.

e. Nivel del alimento. Luego de cada movida del comedero el alimento no debe llenar más de la mitad de la altura del plato. Se debe evitar los extremos.

La distribución de las tolvas en el galpón debe ser tal, que reduzca al mínimo la competencia para comer y las horas / hombre de la jornada laboral.

Rutinas de trabajo para pollos de engorde :

Mañanas

07.00 - 07.20	Revisar galpón
07.20 - 07.30	Sacar muertos
07.30 - 09.00	Reparto de alimento
09.00 - 09.20	Lavar bebederos
09.20 - 11.40	Otras actividades
11.40 - 12.00	Revisar galpón

Tardes

02.00 - 02.20	Revisar galpón
02.20 - 04.00	Otras actividades
04.00 - 04.20	Lavar bebederos

04.20 - 04.40	Reparto de alimento
04.40 - 05.00	Revisar galpón

Otras actividades :

- Voltear o rastrillar cama
- Quemar y desinfectar
- Colocar o retirar equipo
- Regular cortinas
- Limpieza de galpón y de la granja.

PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN

La dieta se encuentra en el **libro 3 HOJA 1 (anexo EXCEL)**

** Dietas formuladas en base a los requerimientos recomendados por la NRC, para pollos de carne.

El alimento será adquirido del molino de Agropecuaria Chimú. El alimento será despachado por camiones a nuestra granja. En los silos (02 por galpón)se hará la recepción del alimento. El galponero se encargará se hacer el reparto a las diferentes tolvas, ayudándose de su buggy, el cual ha sido modificado para transportar 150Kg. de alimento sin ningún problema. El galponero hará uso de unas cucharas despachadoras para depositar el alimento del buggy a la tolva.

Con este sistema de manejo de alimento se minimiza el desperdicio de alimento. Antiguamente con los sistemas de reparto de alimento mediante sacos, los desperdicios eran muy altos; a pesar de eso muchas granjas aún lo utilizan.

Criterios básicos del programa de alimentación

- **Uso racional de los diferentes tipos de alimento.-** Inicio, crecimiento y acabado. Cada tipo de alimento tiene diferentes niveles de proteínas y calorías , el costo es variable, las cantidades de uso por pollo deben seguirse estrictamente lo recomendado por el nutricionista, haciendo el uso óptimo y económico de los mismos.

- **Reparto de alimento.-** Básicamente el alimento debe repartirse en el 100% de los comederos, en función del consumo de los polos. El reparto debe regularse (incrementarse) poco a poco y diariamente, pero siempre revisando la cantidad de alimento en los comederos por las tardes y en las mañanas.

- **Control de intoxicaciones alimenticias.-** El alimento por los diferentes insumos que tiene, no siempre tiene la calidad óptima; muchas veces hay problemas con toxinas de hongos y vómito negro por la calidad de los ingredientes que nos vemos

obligados a usar para fabricar el alimento. Por lo tanto debe hacerse el mayor esfuerzo para que los pollos no se intoxiquen, haciendo uso de melaza, maíz, lotes probados de alimentos, leche, etc. Esta condición aparte de bajar la eficiencia, predispone a la presentación de diarreas, mortalidad, deshidratación, problemas respiratorios y que la gravedad o la solución del problema mucho dependa de la habilidad del responsable de la granja que detecte y actúe rápidamente con las medidas correctivas.

Medidas adicionales una vez controlada la intoxicación :

- Rehidratación : electrolitos
- Vitaminas : Complejo B
- Utilizar alimento probadamente bueno.

- Desperdicio de alimento.- En todo el proceso de manipuleo del alimento se produce desperdicio, lo que debe minimizarse. La cantidad de alimento que se desperdicia casi siempre pasa desapercibido o no le damos la suficiente importancia, porque aparentemente son pequeñas, pero esto no es así en la realidad, y más aun con los volúmenes de alimento con los que vamos a trabajar.

Programa de vacunación

Una de las tareas importantes durante la crianza de pollos son las vacunaciones, es uno de nuestros mejores recursos que tenemos para prevenir los problemas sanitarios.

Las vacunas protegen a las aves contra casi todas las enfermedades, debemos tener especial cuidado en las vacunaciones para obtener la protección inmunológica de los pollos.

Vacunación ocular o nasal :

- Tener caja conservadora y hielo abundante para la conservación adecuada de la vacuna, en el transporte y manipuleo.
- Preparar la vacuna, sólo lo necesario y en el momento de utilizarlo. No se debe guardar vacuna preparada.
- El frasco con la vacuna preparada, debe distribuirse al vacunador solo un tercio de su contenido total, por dos razones : (1) La vacuna se calienta con la mano del vacunador y se deteriora, y (2) si la vacuna preparada permanece por más de una hora y sin hielo, su efectividad va disminuyendo conforme pasa el tiempo.
- El procedimiento de la vacunación debe ser cuidadoso y bien controlado. Debemos asegurarnos que todos los pollos reciban la dosis de vacuna recomendada, deben recibir una gota de vacuna en el ojo o la nariz y debe ser absorbida.

Vacunación al agua.- Se debe tener en cuenta en el transporte de la vacuna las mismas consideraciones que en las otras formas de vacunación.

Para prepararlos debemos tener presente :

- Disolver la pastilla con el diluyente.
- Preparar la leche disolviendo muy bien, desmenuzando los grumos que puedan haberse formado. Se recomienda de 6 a 8 g de leche / lt. de agua.. Adicionar la leche a todo el volumen de agua para la vacunación.
- Luego, agregar la vacuna al cilindro que contiene la solución de leche, mezclar bien y distribuir en todos los bebederos del galpón vía el tanque de medicar.

- Cantidad de agua a usar para vacunar al agua:
 - Edad de 8 -10 días : 8 - 10 lts. / 1000 pollos
 - Edad de 25 - 30 días : 20 -25 lts. / 1000 pollos
- El galponero debe dar la vuelta alrededor del galpón para espantar a los pollos que están en los extremos o echados y dirigirlos a que tomen la vacuna.

Recomendaciones para antes de la vacunación

1. Suspender el cloro (cualquiera de sus formas) dos días antes de la vacunación.
2. Cortar el agua 2 horas antes de la vacunación. En ocasiones se necesita más tiempo, los pollos deben estar con sed para proceder a la vacunación.
3. Lavar los bebederos con agua, sin detergente ni desinfectantes.
4. Tiempo de vacunación : 30 - 40 minutos, como máximo, si dura más tiempo se deteriora la vacuna (mala vacunación) y sucede porque los pollos tenían poca sed.

Enfermedades contra las que se va vacunar :

New Castle + Bronquitis Infecciosa

- Primera dosis : 15 días (ocular)
- Segunda dosis : 28 días (al agua)

Gumboro (Bursa Blen)

- Primera dosis : 8 días (ocular)
- Segunda dosis : 18 días (al agua)

Hepatitis corpúsculo de inclusión : Últimamente se está vacunando contra esta enfermedad, dado que hay antecedentes de presentación de la misma se vacunará el día 12, vía subcutánea (parte posterior del cuello).

Los días de vacunación el galponero contará con el apoyo de los dos volantes para realizar las labores de vacunación.

Manejo de cortinas

El manejo de cortinas consiste en subir y bajar las cortinas conforme va cambiando las condiciones climáticas del ambiente durante todo el tiempo de la crianza, ya sea de día o de noche. Su fin es mantener el microclima de confort.

Experiencias prácticas en el manejo de cortinas

- Durante la recepción, la ventilación debe contribuir a mantener la temperatura de confort de la zona de recepción.
- Bajar las cortinas poco a poco y siempre de arriba para abajo.
- Abrir o bajar las cortinas sólo si el ambiente externo está relativamente cálido.
- Subir o bajar las cortinas antes de que el galpón “ se enfrié” o sea, adelantarse a los vientos fríos.
- Aprovechar las horas cálidas del día, para ventilar: eliminar el polvo ambiental, humedad y olor amoniacal bajando las cortinas todo lo que sea necesario.

- A veces es necesario sacrificar el confort térmico de los pollos bajando las cortinas a fin de eliminar el polvo ambiental y el olor amoniacal que son muy dañinos para la salud de las aves.

- En zonas frías es necesario mantener las cortinas un poco altas, en especial del lado donde sopla el viento para evitar que el pollo se “eche” y baje el consumo de alimento.

Según las pautas descritas líneas arriba, se podría diseñar el siguiente programa de manejo de cortinas, pudiendo este variar. Esto quedará a criterio del galponero y estará en función a las condiciones climáticas.

Manejo en sí de las cortinas:

En el lado sur del galpón el color de la cortina será negro (doble encortinado), ya que es lado por donde sopla el viento. Lado norte: doble encortinado blanco (mayor iluminación). Claraboya : cortina blanca.

1ra. Semana: Cortina blanca se puede bajar hasta 40cm, de 10.00 am hasta las 3.00pm, para permitir una ventilación adecuada del galpón.

2da. Semana: Cortina blanca se puede bajar hasta un metro (se deberá bajar poco a poco, primero 20cm a las 10.00am y luego 40cm al mediodía y otros 40cm a las 2.00pm para luego subirla a las 4.00pm.). La cortina negra se puede bajar 20 cm.

3ra. Semana: La cortina blanca se puede bajar a 40cm del suelo, se deberá subir a las 6.00pm. La cortina negra se puede bajar 60cm.

4ta. Semana: Se puede dejar durante la noche la cortina blanca a 20cm del techo, pero la cortina negra deberá estar totalmente arriba. Durante el día la cortina blanca puede estar al nivel del piso, pero deberá subirse a las 4.00pm. la cortina blanca se puede bajar hasta un metro, y se deberá subir a las 3.30pm.

5ta. Semana: Se puede amanecer con la cortina blanca bajada unos 40cm y la negra unos 20cm. Durante el día estas cortinas están al nivel del piso. Se empiezan a subir a las 3.30pm.

6ta. Semana: Tanto la segunda cortina negra como la segunda cortina blanca se puede sacar. Las cortinas amanecen de la siguiente manera: cortina blanca: a 80cm. y la negra a 60cm. (del techo). Se puede subir a partir de las 3.00pm.

7ma. Semana: La cortina negra puede amanecer bajada 1.20m y la blanca al suelo. A los 47 días se deberá sacar las cortinas y comenzar a lavarlas, para ser utilizadas para la siguiente campaña.

Este programa, como ya se dijo, no se debe seguir al pie de la letra: no es una receta, es una sugerencia formulada en base al clima que se encuentra en Trujillo.

Sistema de Malacates. Los malacates son un sistema de alambres, poleas y “tecles” que instalados adecuadamente en el galpón permiten subir y bajar las cortinas con una facilidad y en pocos minutos. Permite un mayor tiempo de duración a las cortinas debido a un mejor manipuleo.

4.5.5 Programa de Iluminación.

Es recomendable una buena iluminación tanto de día como de noche durante el primer días del pollo bb. Si tenemos en cuenta el menor rango de visibilidad de los pollos, que en un ambiente de penumbra tienen dificultad para desplazarse, buscar alimento o agua, podemos concluir que la luz es muy importante. Luego los pollos estarán expuestos a la luz solo durante el día, es decir que no contarán después con iluminación artificial, esto se hace para evitar que coman mucho pues la luz los estimula a consumir mayor cantidad de alimento lo cual traería como consecuencia un aumento en la conversión alimenticia

4.5.6 Controles y registros

Para este fin, se diseñará una hoja, a la cual llamaremos: Control de Productividad. En este control figurará el manejo que se realice día a día en el galpón; los parámetros que se evaluarán serán:

- Mortalidad del día
- Mortalidad acumulada
- Consumo día
- Consumo acumulado
- Suministro de medicinas

Este control se llevará de manera individualizada en cada galpón.

Con esta información se preparará cuadros en los que figuren: peso por semana, incremento semanal, índice de conversión alimenticia, consumo de alimento (estos datos se expresará por pollo).

Procedimiento para el control de pesos:

1. Determinar los puntos de pesada del galpón.
2. Cercar aproximadamente 80 pollos por punto de pesada.
3. Se tomarán 4 puntos de pesada.
4. No es recomendable pesar los pollos en los extremos y menos en las esquinas del galpón, tampoco cerca de las puertas.
5. Anotar la hora en que se inicie la pesada del galpón.

A parte se deberá llevar un control de los días en que se realizaron las vacunaciones en los diferentes galpones.

Otros controles:

- Control del gasto de alimento en los silos. Se realizará diariamente.

- Control del agua que se consume (compra al camión cisterna).
- Control de los medicamentos y desinfectantes.

V. INVERSIONES

La inversión es el proceso de transformación de recursos en nuevos medios de producción o la cantidad de dinero a utilizar para la producción de un bien. En los siguientes esquemas se detallan todos los gastos que se efectúan desde el perfil del negocio hasta el momento en que la granja funciona normalmente. Es importante mencionar que absolutamente todos los valores presentados en las tablas siguientes son expresados en dólares americanos. (VER ANEXO 1)

VI: FINANCIAMIENTO

6.1. Fuente de financiamiento

En cuanto al financiamiento el aporte propio va a cubrir el 30 % del activo fijo tangible y el 100 % del activo fijo intangible ya que ningún banco financia este último rubro. En consecuencia el préstamo bancario financiará el 70 % del activo fijo tangible y el 100 % del capital de trabajo.

6.1.1 Condiciones de préstamo cualitativas y cuantitativas de la fuente financiera

El préstamo bancario se logró con una tasa efectiva anual (t.i.e.) de 12 % con un plazo de pago de cinco años. El pago de cuotas es en forma semestral. El período de gracia es de dos semestres.

El costo de oportunidad es de 10 % . El impuesto a la renta es de 30 %

VER LIBRO 3. HOJA 3

Cabe indicar que con relación al FLUJO DE CAJA FINANCIERO los flujos negativos resultantes en los años 2 al 5 se cubrirán con las ganancias obtenidas en el año 1 gracias al período de gracia obtenido (de 1 año)

VII. EVALUACIÓN ECONÓMICA - FINANCIERA

Valor Actual Neto

También llamado valor presente neto, nos sirve para saber cuanto hemos ganado durante la sumatoria de los años, mejor dicho, representa el excedente generado por un proyecto en términos absolutos, después de haber cubierto los costos de inversión que involucran la puesta en marcha de la granja y del uso de capital

Flujo de Fondos Económicos

Son los beneficios y costos del proyecto, pero dentro de los cuales, los costos no significan egresos efectivos. El flujo de fondos está integrado por:

- Utilidad neta o Renta neta, donde los impuestos van incluidos
- Depreciación
- Intereses

También se pueden integrar el valor residual de un material, así como también el pago o amortización de intangibles.

Valores Residuales

La avicultura, contando con la maquinaria, los galpones y equipos avícolas tienen Valor residual igual a cero.

El VAN Económico

Se refiere al valor presente del flujo económico comparado con la inversión total, o sea, el aporte propio y el préstamo.

Un VANE (-) significa que el valor actual de los costos supera al de los beneficios, y un VANE (+) lo contrario. Para actualizar el flujo de fondos se utiliza una "tasa" de interés compuesta por la entidad financiera que está prestando el dinero; pero si el beneficiario es quien va a aportar el capital, esta tasa tienen un valor igual al costo de oportunidad, que es equivalente a la tasa promedio que este fondo podrían generar si se utilizarán en inversiones alternativas.

Para fines del proyecto, el VANE resulta **ver LIBRO 2.EXCEL**
El Valor Actual Neto Financiero (VANF)

Se obtienen cuando el valor presente del flujo económico es comparado solamente con el aporte propio (o aporte del empresario). De ahí que también es llamada rentabilidad del empresario. (Ver LIBRO 2)

La Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE)

El **TIRE** es la rentabilidad del proyecto expresado en términos porcentuales durante un período y se expresa matemáticamente. Esta rentabilidad del proyecto dado por i , cuando él **VANE** es cero, nos va a dar la idea sobre si el proyecto es tentativo o no. Si él **TIRE** corresponde a la tasa que hace al **VANE = 0**, ello representa la tasa de rendimiento a la cual el proyecto se hace indiferente. Mientras mayor sea su valor mejor será el proyecto, pues estará en capacidad de aceptar costos financieros mayores.

La Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF)

Se interpreta de la misma forma que él **TIRE**, pero el **TIRF** es referido al aporte del beneficiario.

Relación Beneficio-Costo

Determina la capacidad de excedentes generado por unidad de inversión después de haber cubierto los costos de operación y de capital.

Obtenidos tantos **VANE** y **VANF** positivos, así como un **TIRE** de 25.8 % y un **TIRF** de 44 %, se concluye que el proyecto es rentable y viable.