

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ESTADÍSTICA**

**CARRERA DE POSGRADO  
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE EMPRESAS  
AGROPECUARIAS**

**Tema: Mortandad en la Granja Avícola “Don Pepe”**

**Autor: María Agostina Bottazzi**

**Director: Rolando González**

**Fecha: 22 de Noviembre de 2.021**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ESTADÍSTICA**

**CARRERA DE POSGRADO**

**ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS**

**Tema: Mortandad en la Granja Avícola “Don Pepe”**

**Autor: María Agostina Bottazzi**

**Director: Rolando González**

**22 de Noviembre de 2.021**

**Resumen: Análisis de las causales de Mortandad en la Granja Avícola  
“Don Pepe”**

**Palabras clave: Mortandad - Análisis de Factores - Estructura de los  
galpones de crianza**

**INDICE**

<b>RESUMEN</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>SITUACIÓN PROBLEMÁTICA</b>	<b>7</b>
<b>FORMULACION DEL PROBLEMA</b>	<b>8</b>
<b>ALCANCE</b>	<b>8</b>
Delimitación Espacial	8
Delimitación Temporal	8
<b>HIPOTESIS TENTATIVA</b>	<b>8</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>8</b>
Objetivo General	8
Objetivo Específico	8
<b>MARCO DE REFERENCIA</b>	<b>10</b>
<b>1. MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>10</b>
1.1 Avicultura	10
1.2 Sistema de Integrado	10
1.3 Heterogeneidad dentro de la etapa coordinada	11
1.4 Manejo de Buenas Prácticas	12
1.5 Instalaciones	13
Galpones	13
Alojamiento de las Aves	16
Agua	18
Alimento	19
Densidad del Galpón	19
Temperatura	20
Ventilación y Manejo del Ambiente	21
1.6 Mortandad y Descarte	22
1.7 Registro e Información	23
1.8 Productividad, Tecnología y Economía de la Etapa Integrada	23
1.9 Galpón Eficiente	24
1.10 Proceso de Crianza	25

<b>2. MARCO INSTITUCIONAL</b>	<b>26</b>
<b>2.1 Nombre de la Empresa</b>	<b>26</b>
<b>2.2 Reseña Histórica</b>	<b>26</b>
<b>2.3 Instalaciones de la Empresa</b>	<b>26</b>
<b>2.4 Estructura de la Granja "Don Pepe"</b>	<b>26</b>
<b>2.5 Clasificación de la Granja "Don Pepe" en función de la tecnología implementada</b>	<b>27</b>
<b>2.6 Análisis de Mortandad y del Índice FEP en la Granja</b>	<b>27</b>
<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>28</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>29</b>
<b>ANEXO ILUSTRATIVO</b>	<b>30</b>

## **Resumen**

El presente trabajo tendrá como objetivo determinar, dentro de la etapa "integrada" de las granjas avícolas de producción de pollos parrilleros, cómo el factor mortandad afecta directamente a la rentabilidad de la empresa.

Se abordará el trabajo analizando los distintos tipos de granjas que podemos encontrar actualmente activas, en función de la tecnología implementada, y cómo también inciden otros factores en la producción como ser, sanidad, temperatura, el agua, el alimento, la mano de obra, entre otras.

Se analizará la estructura agraria, los actores de la producción primaria, el tipo de empresa, el tipo de trabajo generado, los modelos tecnológicos, ya que debemos tener presente que el rendimiento del servicio de integrado no se sabe hasta tanto no se termine el ciclo; dependerá de la cantidad de Pollitos BB ingresados y Aves vivas salidas.

La modalidad adoptada por el complejo avícola bajo estudio es la de Integración Vertical por Contrato. El objetivo fue analizar la mortandad de 3 ciclos de crianza durante los años 2020-2021 en la Granja, la cual cuenta con 7 galpones, cuyas crianzas albergan entre 15.000 a 20.000 pollitos BB cada uno; se encuentra ubicada en Aldea San Miguel, a 14 ks de la Ciudad de Crespo, Provincia de Entre Ríos. Se realizaron entrevistas al Criador quien desarrolla un sistema de producción semi-intensivo con modalidad Todo Adentro-Todo Afuera. Los parámetros de producción analizados se refirieron a instalaciones e implementos y normas de bioseguridad. Los valores promedios de producción para la granja fueron: duración 48 días; peso a la faena 2,986 kg; aves entregadas 112283; carne entregada 335755,33 kg; alimento consumido 642532 kg y mortalidad total 6,55 %. Esta mortalidad total podría estar relacionada, entre otros factores a la temperatura ambiente, la falta de registros de condiciones ambientales en el interior del galpón, la calidad de los pollitos BB entregados por la Empresa y la bioseguridad. El análisis estadístico indicaría una asociación entre los distintos ciclos y la mortalidad no atribuible al azar, sino a las condiciones genéticas, ambientales y de manejo a las que fueron expuestas cada uno de los ciclos de crianza. Esto permitirá que el Criador considere la alternativa de modificar alguno/s de los parámetros productivos evaluados a fin de reducir los valores de mortalidad que pudieran presentarse en los próximos ciclos productivos.

## **Introducción**

### **SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

Una granja avícola es un establecimiento agropecuario dedicado a la cría de aves de corral con propósitos comerciales, ya sea por su carne o por los huevos. La industria avícola, dadas las características de su producción, debe contar con ciertas condiciones específicas en cuanto a su sistema y estructura.

Los galpones de la granja avícola pueden llegar a medir entre 12 metros de ancho y hasta 150 metros de largo. Suelen construirse con los costados abiertos y un sistema de cortinas que se pueden bajar y subir para aprovechar la ventilación. Sin embargo, existen también otro tipo de galpones donde el microambiente es controlado de manera artificial, en este tipo de instalaciones se puede regular automáticamente la temperatura, la humedad, la iluminación y la ventilación.

La producción avícola y sus diferentes etapas exigen un trabajo continuo y el desarrollo de múltiples tareas, desde la selección del pollo, la administración de vacunas, la calidad del alimento, la infraestructura del galpón, entre otras. Una excelente producción avícola viene determinada justamente por la calidad de las instalaciones, del agua y los alimentos que se reciben a diario y por el correcto suministro de vacunas.

En la actualidad, la producción avícola cumple un papel muy importante en la alimentación humana. Los productos como el huevo y la carne le proporcionan al hombre alimentos de alta calidad, ricos en proteínas.

Es una actividad en constante desarrollo y crecimiento. Sin embargo, para que el avicultor tenga éxito en la industria avícola debe contar con ciertos conocimientos específicos sobre cada una de las funciones vitales de las aves, ya sea para producir huevos o carne.

El desarrollo tecnológico y la mejora constante en la productividad de las granjas integradas es una preocupación de todas las empresas, al igual que el control de la sanidad en campo, y el fomento de mejores técnicas de manejo para el bienestar de las aves. El pago al Criador, se realiza considerando para el cálculo un sistema de premios y castigos vinculado a estándares de productividad como el peso, la mortalidad y la conversión de alimento en carne, por lo cual el desconocimiento de las buenas prácticas de manejo genera pérdidas económicas importantes.

## **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son las causas y efectos del alto índice de mortandad en la granja "Don Pepe"?

## **ALCANCE**

### **Delimitación Espacial**

La presente investigación se llevará a cabo en la Granja Avícola "Don Pepe", ubicada en Aldea San Miguel, a 14 km de la Ciudad de Crespo, Provincia de Entre Ríos.

### **Delimitación Temporal**

El estudio tendrá una duración de 6 a 7 meses comenzando desde el mes de Septiembre 2020 hasta el mes de Febrero 2021 considerando únicamente actividades relacionadas con el tema de investigación.

## **HIPOTESIS TENTATIVA**

\*El índice de Mortandad puede disminuirse al implementar una relación más estrecha con los empleados, atendiendo sus necesidades e inquietudes.

\*El índice de Mortandad puede disminuirse implementando mejores prácticas de manejo.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Analizar la mortandad en 3 ciclos de crianza durante el año 2020-2021 en la granja "Don Pepe".

### **Objetivos Específicos**

Los objetivos específicos corresponden a los pasos que debemos seguir para alcanzar el objetivo general.

\*Modelizar el sistema de producción.

\*Identificar el problema central y las principales causas y efectos de mortandad dentro de la granja.

\*Identificar objetivos que favorezcan a la reducción del índice de mortandad.

\*Identificar alternativas de solución con sus respectivos objetivos, técnicas y estrategias.

## **MARCO DE REFERENCIA**

### **1. MARCO CONCEPTUAL**

#### **1.1 Avicultura**

El vocablo avicultura deriva del latín avis 'ave' y cultura. La avicultura es el trabajo de cuidar y criar aves como animales domésticos; no sólo se centra en la cría de las aves sino además en proteger su hábitat, el cual es el espacio que debe reunir las condiciones apropiadas para que el género pueda vivir y reproducirse.

El cuidado de las aves estimula su reproducción y el aprovechamiento de sus productos como la carne, el huevo o plumas, o incluso su cría para fines de recopilación o como mascotas, aunque son animales naturalmente libres.

La avicultura realmente reviste importancia trascendental en la actividad económica, para muchas provincias de la Argentina representa gran proporción del valor bruto de la producción agropecuaria; estas circunstancias, ameritaron que ya desde 1963 se desarrollaran actividades y líneas de investigación en éste sentido.

#### **1.2 Sistema de Integrado**

"El vínculo contractual clarifica los aportes de cada una de las partes para la etapa de engorde, aunque en muchos casos el sustento es la palabra y la confianza [...]. La firma coordinadora ("integración" o "integradora") provee el material genético (pollito bebé), los alimentos, el tratamiento sanitario y la logística de distribución de insumos y en la provincia de Entre Ríos, el gas para la calefacción. También realizan las recomendaciones de manejo y en definitiva diseñan el formato de producción de acuerdo a su negocio (líneas genéticas, duración de crianzas, hasta cierto punto requerimientos tecnológicos, etc.). Esta firma es quién procesa y comercializa toda la producción. El productor criador o coordinado ("integrado"), es el propietario de la granja compuesta por uno o más galpones, con sus respectivos implementos, algunos anexos, como la perforación para provisión de agua, caminos de acceso, grupos electrógenos, depósitos, compostera, vivienda, etc. Además, afronta los gastos de energía eléctrica, mano de obra y mantenimiento de las instalaciones necesarias para la crianza. La mano

de obra puede ser familiar, contratada o una combinación de ambas. Durante la etapa de engorde se considera que el productor realiza un servicio".<sup>1</sup>

### 1.3 Heterogeneidad dentro de la etapa coordinada

Centrándonos en la provincia de Entre Ríos y recordemos que en esta provincia se faenan aproximadamente el 50% del total nacional y que la avicultura es uno de los pilares de su economía. "La etapa de crianza cuenta con un número importante de actores (dueños de las granjas) y heterogeneidades de todo tipo, algunas de las cuales se configuran en auténticas "brechas" entre los promedios y los máximos. Este hecho se puede expresar en dos conceptos que a su vez suelen estar asociados, la escala de producción (tamaño de granja) y la tecnología (tipo de galpón e implementos). En el año 2017, había registradas 2417 granjas de engorde de parrilleros en Entre Ríos, que sumaban una capacidad instalada para el engorde de alrededor de 74 millones de aves, es decir un promedio por granja de aproximadamente 30500 aves (estimado en base al SENASA). Al analizar la variación de la población en términos de tamaño (capacidad instalada), se observa gran heterogeneidad y una frecuencia notable de granjas pequeñas respecto del promedio. En lo relativo al nivel tecnológico de las granjas, la información actualizada y generalizada (a nivel país o provincia) es escasa, por ello la Secretaría de Agroindustria en conjunto con el SENASA, lanzaron un relevamiento integral de granjas de pollos parrilleros que permitirá su caracterización desde el punto de vista tecnológico, productivo y de bioseguridad. Para suplir esa carencia, es importante destacar la encuesta realizada a "integrados" del departamento Uruguay, la misma se realizó entre noviembre de 2013 y marzo de 2014. De acuerdo a la presencia de trabajo familiar y trabajo asalariado la autora clasificó a los productores en Unidades Unipersonales, Familiares y Empresariales. Dentro de numerosos hallazgos, resaltó el alto grado de adopción del comedero automático en el 65% (Unipersonales), 72% (Empresariales) y el 73% (Familiares) de los casos respectivamente, siendo apenas el 5% a principios de la década del 2000. En contraste, la incorporación de otras tecnologías como blackout, ventilación por túnel, paneles, fue muy limitada entre los "Familiares" y "Unipersonales" y de media incorporación entre los "Empresariales". Además de las diferencias de escalas y de nivel tecnológico expresadas, existen diferencias asociadas al manejo o factor humano, que son más difíciles de demostrar, pero que suponemos tan importantes como las anteriores. La combinación de variables

---

<sup>1</sup> Artículo publicado por la Revista *Negocios de Avicultura*. Año 16, Número 83, Enero 2019. ISSN1853-600X. LA ETAPA "INTEGRADA" DE PRODUCCIÓN DE PARRILLEROS: ALGUNOS ELEMENTOS PARA SU ANÁLISIS. GANGE, J. M.; ALMADA, N. S.; ALALUF, A.; FERRARI, M. C.

arroja un sinnúmero de posibilidades que se expresan al final de la crianza en resultados productivos y económicos. En pocas circunstancias estos resultados son analizados pormenorizadamente, superando la mirada zootecnista o sanitarista, en parte porque son escasas las herramientas que contribuyan a este objetivo. Una ventaja de la etapa de crianza es que posee un nivel relativamente alto de seguimiento y de registros en contraste con otras producciones agropecuarias que componen los sistemas de producción familiares capitalizados y empresariales de la zona núcleo avícola de Entre Ríos. Esto se debe principalmente al tipo de actividad intensiva, con gran evolución en términos de tecnología genética, alimentación, instalaciones e implementos. Al constituir el alimento un componente sustancial del costo de producción, es lógico que se concentre el esfuerzo en controlar y mejorar la eficiencia zootécnica del ciclo.<sup>2</sup>

#### 1.4 Manejo de Buenas Prácticas

En avicultura el **MANEJO**, se trata de mover una cosa o conjunto de cosas con las manos de acuerdo con un fin previamente establecido o **GESTIÓN**, acción que se lleva a cabo para conseguir o resolver una cosa, es uno de los cuatro pilares de la producción, junto al pollito, a la sanidad, el alimento y otros factores.

De sus buenas prácticas dependen: los costos de producción del pollo y la remuneración directa del avicultor ya que la relación entre el manejo y el índice de conversión, por ejemplo, está absolutamente demostrada.

El manejo avícola abarca y conjuga trabajo manual propio en las granjas, limpieza, lavado, desinfección, reparaciones, mantenimiento de la cama, con el funcionamiento de todo el material del que dispone el galpón, como ser comederos, ventiladores, calefacción, controladores (computadora), entre otras.

La cría y el engorde de pollos es una actividad compleja y no fácil de realizar, si no se cuentan con los conocimientos y preparación alguna. Estos conocimientos no solo deberían limitarse al funcionamiento del galpón, sino abarcar también al comportamiento social y sanitario del pollo, quien frente a un estímulo reacciona de una u otra forma por lo tanto deberíamos saber interpretar estas reacciones para actuar correctamente y evitar problemas futuros.

---

<sup>2</sup> Artículo publicado por la Revista *Negocios de Avicultura*. Año 16, Número 83, Enero 2019. ISSN1853-600X. LA ETAPA "INTEGRADA" DE PRODUCCIÓN DE PARRILLEROS: ALGUNOS ELEMENTOS PARA SU ANÁLISIS. GANGE, J. M.; ALMADA, N. S.; ALALUF, A.; FERRARI, M. C.

El manejo moderno va desde trabajos más ingratos, como la manipulación de la cama, hasta los más sofisticados como calcular la velocidad de aire que debe registrarse a nivel del ave.

*Para poder gestionar todo esto el avicultor debe:*

- ü Conocer a fondo el material de su granja, cada granja es única y cada galpón es único.
- ü Saber desmontar un comedero o bebedero.
- ü Ajustar parámetros de ventilación o calefacción del controlador.
- ü Llevar un control sistemático del funcionamiento del galpón y de la evolución del lote.
- ü Si las instalaciones son nuevas, el manejo debe ser "nuevo".

Una granja con buen manejo permite explotar al máximo el potencial genético del pollo y aprovechar al máximo el alimento balanceado con el menor costo posible.

## **1.5 Instalaciones**

### GALPONES

Los galpones se pueden clasificar de acuerdo a:

- ✓ Los implementos con que cuentan.
- ✓ El grado de tecnificación que tienen.
- ✓ La productividad obtenida.

#### **\* Galpón Convencional:**

- Ventilación natural, por cortinas;
- Bebederos: campanas, canaletas;
- Comederos: tolvas manual 16-18-20 kg
- Calefacción por horno a leña (prácticamente en desuso) o campana (estufa) Silo: interno de madera o sin silo.

- Capacidad: 10 aves/m<sup>2</sup> x 2,5 kg/pollo = 25 kg/m<sup>2</sup>.

**\* Galpón Convencional Mejorado:**

- Estructura: madera, con cielorraso.
- Picos de riego, gota gruesa: 3 líneas (1 tanque de 1000 lt + 1 bomba).
- Central de comando: (controla picos de riego a través de sensores de temperatura).
- Ventilación natural por cortinas.
- Bebederos: campana, niples.
- Comederos: tolvas: plato de plástico o automáticos.
- Calefacción: campana a gas.
- Silo: externo metálicos.
- Capacidad: 12 aves/m<sup>2</sup> x 2,5 kg/pollo = 30 kg/m<sup>2</sup>.

**\* Galpón Automatizado:**

- Con cielorraso y aislamiento.
- Ventilación natural por cortinas, manuales o automáticas.
- Bebederos: tipo niple, dosificador.
- Sistema cerrado de agua.
- Comederos: automáticos con sistema de descarga automático, plato con sensor y regulación de llenado de alimento en los platos.
- Ventiladores: internos o pueden contar con extractores.
- Nebulizadores o foggers: 3 líneas (1 tanque de 1000lt + 1 bomba).
- Central de comando: controla ventiladores y nebulizadores a través de sensores de temperatura y humedad.

- Capacidad: 14 aves/m<sup>2</sup> x 2,5 kg/pollo = 35 kg/m<sup>2</sup>.

**\* Galpón Climatizado ► TÚNEL, DARK HOUSE, BLACK OUT.**

- Largo: 120 – 150 - 180 mts y Ancho: 12 – 14 – 16 - 18 mts.
- Estructura: metálica o madera.
- Cerrados y automatizados, el ambiente es totalmente controlado.
- Cerrados con cortinas o chapa.
- Bebederos: tipo niple con dosificador.
- Comederos: automático con sistema de descarga automático, plato con sensor y regulación de llenado de alimento en los platos.
- Silo: externo.
- Extractores: 48" producirán ventilación mínima (en periodo inicial y/o frío) y ventilación túnel (en periodo caliente y/o final). Extractores de mínima: 36" producirán ventilación mínima (en periodo inicial y/o frío).
- Nebulizadores o foggers: 3 líneas (1 tanque de 1000lt + 1 bomba) y/o 2 paneles evaporativos de 2 o 6" con bomba para recirculación de agua).
- Central de comandos: manejo de cortinas, termostatos, etc.
- Capacidad: Hasta 16 aves/m<sup>2</sup> x 2,5 kg/pollo = 40 kg/m<sup>2</sup>.

**\* Galpones "Dark House" o "Black out"(Climatizados mejorado)**

- Comienzo de producción con este sistema 2000: Brasil y Argentina.
- Sistema con luz controlada, focos incandescentes, fosforescentes o tipo LED: permite regulación de intensidad.
- Permite mayor densidad de aves por m<sup>2</sup>, más tranquilas y menos lesiones (piel)
- Mejor conversión alimenticia.
- Mejor ganancia de peso.

- Instalación de extractores en laterales del galpón, preferentemente.
- Sistema de ventilación túnel.
- Con o sin paneles evaporativos.
- Cortinas laminadas.
- Central de Control: Gestiona la activación de todos los equipos de ventilación. Debe contener canales de control para: neblina interna (foggers), panel evaporativo, ventilación mínima, apertura y cierre de cortinas. Alarma audible para temperaturas máximas y mínimas.
- Algunos puntos clave del "Dark Huse"
  - Ø Utilizar baja intensidad lumínica
  - Ø Controlar entradas de luz indeseadas
  - Ø Poner extractores en los laterales
  - Ø Utilizar cercas antimigraciones
  - Ø Distribuir la densidad correctamente
  - Ø No aumentar la intensidad de luz al ingresar al galpón
  - Ø Utilizar paneles evaporativos con foggers
  - Ø Tener grupo generador

### ALOJAMIENTO DE LAS AVES

Dentro del galpón es fundamental la preparación de la cama, ello hace a la sanidad de la crianza. La cama se va moviendo, eliminando la humedad, pero una vez al año, al menos, hay que cambiar la cama en su totalidad.

- LAVADO se lava, de toda materia orgánica no solo el galpón si no también el silo, el depósito de agua, la ropa de los empleados y todos los elementos que estuvieron en contacto con las aves.
- DESINFECCION, se utilizan distintos desinfectantes, algunos son para los

elementos metálicos y otros para el piso.

Una vez que el galpón se ha lavado y se ha desinfectado, se cierra por 24 horas y luego se ventila por 7 días. Todo este procedimiento demora entonces alrededor de 11 días, siempre y cuando no haya habido un lote con problemas sanitarios importantes, ya que de ser así, la desinfección se debería ampliar.

*Propiedades de la Cama:*

- Absorber la humedad.
- Baja conductividad térmica.
- Capacidad de Amortiguar.
- Bajo costo y disponibilidad.
- Libre de hongos, parásitos, roedores o sustancias tóxicas.
- Fácilmente reciclable o aprovechable para usos posteriores.

*Materiales:* cáscara de arroz, de maní, de girasol, aserrín de madera.

Algunas consecuencias que provocan las camas con alta humedad:

- ü Lesiones plantares.
- ü Lesiones en pechuga.
- ü Pollo con frío.
- ü Pollo que no consume alimento.
- ü Pasaje de alimento sin digerir en materia fecal.
- ü Mayor conversión alimenticia.
- ü Menor crecimiento.
- ü Más producción de amoníaco.
- ü Problemas respiratorios.

AGUA

De la calidad del agua depende en gran medida el desempeño del pollo. Se debe contar con depósitos para almacenar el consumo de agua de 2 días como mínimo. Y se debe controlar antes de recibir los pollitos, además de la limpieza, altura y presión de bebederos diariamente.

- ü Representa el 60-70% del peso del pollito.
- ü Pérdida del 10% de agua, puede causar deshidratación.
- ü Pérdida del 20% de agua, puede causar la muerte.
- ü El bajo consumo de alimento se puede deber al bajo consumo de agua.
- ü Un ave consume de 2 a 3 lts. de agua por kg. de alimento.
- ü El consumo de agua varía de acuerdo a la edad, temperatura y tipo de alimento.

El agua, es un elemento que debe estar disponible todo el tiempo, debe ser de excelente calidad química y bacteriológica y debe ser suministrada a la temperatura correcta.

Temperature del agua	Consumo de agua
Menos de 5°C (41°F)	Demasiado fría. Las aves consumen menos agua
10-14°C (50-57°F)	Ideal
Mayor 30°C (86°F)	Demasiado caliente. Las aves consumen menos agua
44°C (111°F)	Las aves se rehusan a beber

*Bebederos:* se deben controlar 3 aspectos fundamentales en ellos:

**ALTURA:** cuando los pollitos son recibidos, deben estar a la altura del ojo, luego el niple debe estar a una altura tal que el ave deba estirar el cuello sin levantar las patas; el pollo no tiene reflejo de inducción, el agua pasa del pico al buche por gravedad.

**LIMPIEZA:** deben tener buen filtro al comienzo de la línea de agua, también deben limpiarse con diferentes productos químicos para eliminar todo lo no deseado.

**PRESION** del agua de los niples: baja o alta presión, el límite lo da el momento en el que empieza a salpicar el bebedero; es importante que el vástago se encuentre liviano.

## ALIMENTO

El reparto del alimento es desde los silos, lo ideal es contar con silos para no quedarse sin suministro; éstos se deben vaciar antes de cada ingreso de alimento.

El alimento puede ser suministrado a través de, PAPEL, BANDEJAS o TOLVAS.

Representa el 60-70% del costo total de la producción de la crianza; debe ser PELETIZADO (ni muy grueso, ni muy fino), dado que se logran mejores resultados productivos a nivel general, mejora la economía de la producción y aumenta la ingesta de alimento y por lo tanto el rendimiento del crecimiento y eficacia del alimento, es decir la conversión. A su vez, ayuda a evitar desperdicios.

AL pollo nunca le debe faltar alimento, ya que va en contra de los resultados esperados.

*Comedero:* en cuanto a su altura, el borde del plato debe estar a la altura del buche del pollo.

## DENSIDAD DEL GALPÓN:

A medida que se aumenta la densidad afecta negativamente al crecimiento y/o calidad de los pollos. Siempre que se aumenta la densidad de población de un galpón, el equipo (comederos y bebederos) debe cambiar en la misma proporción.

### *Crecimiento:*

En galpones con ventilación natural si se aumenta la densidad de 10-12 pollos/m<sup>2</sup> a 14-15 pollos/m<sup>2</sup> el crecimiento se reduce en 1% a 3%.

En galpones de ambientes controlados si se pasa de una densidad de 14-15 pollos/m<sup>2</sup> a 18 pollos/m<sup>2</sup>, el crecimiento se reduce en un 2 a 6%.

### *Conversión alimenticia:*

En la mayoría de experimentos realizados en todo tipo de galpones, utilizando densidades como las mencionadas anteriormente la conversión alimenticia no se vio alterada e incluso hubo ligeras mejoras.

Ahora bien, si llevamos el pollo a un mayor peso final ahí sí la conversión se vería afectada.

*Mortalidad:*

Al aumentar la densidad se incrementan los riesgos de mayor mortalidad ya sean por: problemas respiratorios o infecciones.

*Calidad del canal*

Al aumentarse la densidad hay un incremento de la cantidad de agua eliminada por los pollos a través de su respiración y la materia fecal, hay aumento de la producción de nitrógeno con el consiguiente aumento de producción de amoníaco por parte de la cama.

Los problemas que se pueden generar son: lesiones pectorales, en los tarsos, pododermatitis plantares y un plumaje más sucio.

Estos problemas son causa de un mayor decomiso en el frigorífico con el consiguiente perjuicio económico.

En nuestro sistema de crianza no es lo mismo la densidad de bajada del BB que la densidad con la que se llega al final de la crianza.

En la primera situación hay que tener en cuenta la estación del año, esto es, invierno (45 – 50 BB/m<sup>2</sup>) y en verano (35 – 40 BB/m<sup>2</sup>).

La limitante a tener en cuenta es el número de bebederos. Para el caso de niples no alojar más de 30 pollitos BB por cada niple. Respetar la cantidad de pollitos BB por cada bebedero.

Con respecto a la densidad al final de crianza es muy variada, esto depende del grado de tecnificación de los galpones, puede ser de 10, 12, 14, 15 pollos/m<sup>2</sup>. Esto es de menor a mayor tecnificación.

TEMPERATURA

El pollo con frío consume energía, y en consecuencia las conversiones no serán las deseadas, pudiendo ser causal de muerte. Es éste el factor en donde más fallas se encuentran. El pollo moderno es muy sensible a cambios de temperatura.

Lo importante es alcanzar un equilibrio entre temperatura y ventilación para que el pollo alcance el máximo de productividad. Si la cama está fría el pollo va a tener las patas

frías, y en consecuencia se amontonan.

La humedad adecuada para pollitos de una semana debe estar en el orden de 60%. Si es baja, el pollito se deshidrata fácilmente, mientras que si es elevada, el pollito disminuye el consumo.

#### VENTILACION Y MANEJO DEL AMBIENTE:

El objetivo del correcto manejo del ambiente es proporcionar a la parvada un medio ambiente que le permita lograr:

- Ø El máximo rendimiento.
- Ø Reducir mortandad.
- Ø Reducir descartes en planta de faena.
- Ø Velocidad de crecimiento óptima y uniforme.
- Ø Buena eficiencia alimenticia con rendimiento en carne.
- Ø Mejor calidad del producto obtenido.
- Ø Aumento de la densidad.

Con una buena ventilación podemos:

- Eliminar el vapor de agua producido por las aves.
- Eliminar gases nocivos de los galpones (Amoníaco es el más importante), otros: dióxido de carbono, monóxido de carbono.
- Aumentar la cantidad de oxígeno.
- Eliminar el exceso de polvo.
- Mantener el grado de humedad ideal.
- Reducir los efectos del calor.
- Mantener la cama en buen estado.
- Disminuir los problemas respiratorios.
- Aumentar la densidad de población.

En cuanto a la luz, para que tenga efecto sobre la producción, hay que tener en cuenta: la intensidad, el fotoperíodo, el color de la luz y la ubicación de dichas luces.

Importancia de la Luz, algunas consideraciones:

- Ø Los pollos son activos durante el día, sólo cuando hay luz comen.

- Ø Además, la luz, y más concretamente la duración de ésta (fotoperíodo), condiciona su reproducción.
- Ø El efecto de la luz no sólo viene dado por su duración sino también por la intensidad y el color.
- Ø Las aves son capaces de percibir intensidades de luz muy bajas.
- Ø Respecto al color, las aves son más sensibles a longitudes del espectro que corresponde a coloraciones entre el rojo y el amarillo.
- Ø El color rojo las excita y hace aumentar el picaje entre las aves.
- Ø Las de menor longitud de onda, como el azul, el ave no la percibe y se utiliza para realizar algunas prácticas de manejo de las aves.

### 1.6 Mortandad y Descarte

*MORTANDAD*: Es la cantidad de individuos muertos en un periodo de tiempo

Las bajas en la primer semana pueden deberse a varios factores relacionados a: Reproductoras, Incubación, Transporte, Alimentación, Deshidratación, Manejo de temperatura y general del pollito.

La mortalidad se considera normal cuando no sobrepasa el 1%, en la primera semana.

En las semanas sucesivas, la mortandad debería ser inferior al 0,5%, hasta aquí se consideran normales, y por lo general en este período se deben a procesos infecciosos.

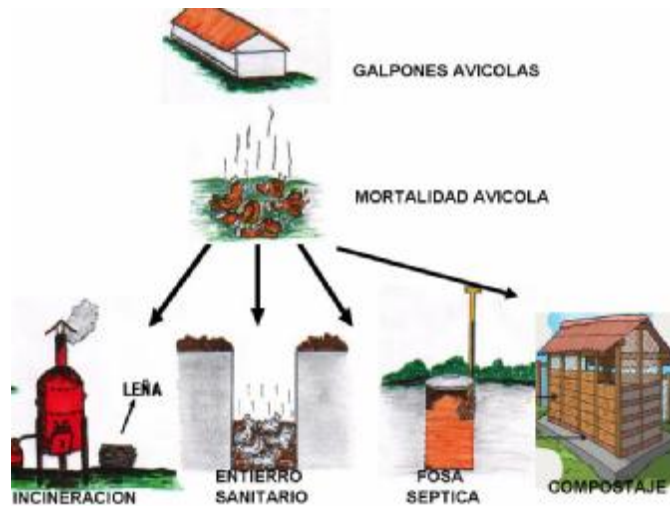
Y en la última semana de crianza, debería oscilar entre el 0,5% sin superar el 1%.

Los pollos eliminados, conocidos como descarte, son todos aquellos mal formados, enfermos, muy retrasados; son consecuencia de alteraciones musculares, esqueléticas y nerviosas que causan cojeras y dolor, retraso en el crecimiento, aumento de mortalidad y conversiones alimenticias pobres; y por lo tanto, ocasionan pérdidas económicas.

Un aumento de aves con retraso en el crecimiento puede estar relacionado con condiciones de manejo, calidad del pollo o problemas sanitarios.

Existen distintas formas de eliminar los pollos muertos, pero la más adecuada es el compostaje, el cual es un proceso de tipo físico, químico y microbiológico de transformación de la materia orgánica, producido en condiciones aeróbicas que da

como resultado compost, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, calor y la higienización del material final.



### 1.7 Registro e Información

A nivel nacional, se deberá gestionar el registro ante la oficina local del SENASA, contando con:

- Certificado de Habilitación Provincial o Municipal (permiso de radicación, de uso de suelo, zonificación, etc.
- Inscripción en el Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA)
- Solicitud de Habilitación Sanitaria para Establecimientos de Producción Avícola

El SENASA a su vez exigirá que en la Granja deba estar presente:

- Registro del Criador Avícola Para Pollos de Engorde,
- Libro de registro de movimientos en la granja (foliado).

### 1.8 Productividad, Tecnología y Economía de la Etapa Coordinada

#### **F.E.P: Factor de Eficiencia de Producción.**

“A pesar del crecimiento de la actividad avícola de parrilleros de los últimos años, no abunda literatura, al menos de ámbito nacional, que se enfoque en el análisis de variables de producción de la actividad, en variables económicas y menos aún que

relacionen lo productivo con lo económico.

Es bastante difundido el uso del índice denominado Factor de Eficiencia de Producción (FEP) (o Factor de Eficiencia "Europea" de Producción), que algunas firmas utilizan en Argentina y en función del mismo realizan el pago al criador.

$$FEP = (\text{Peso} \times \text{Viabilidad}) / (\text{Conversión} \times \text{Edad}) \times 100.$$

Este índice no es exclusivo de la Argentina, por ejemplo, en la República Oriental del Uruguay, se utiliza el mismo cálculo de productividad, aunque lo denominan "Índice de Productividad" (IP); sin embargo no todas las firmas coordinadoras de la provincia de Entre Ríos utilizan este índice como referencia y las que lo hacen, no necesariamente lo emplean de la misma forma.

En general este tipo de índices son importantes para evaluar la eficiencia del momento y en base a ella definir un pago por desempeño, pero además permiten visualizar fácilmente la evolución histórica de una firma, de una región o de todo un país y a su vez posibilitan las comparaciones."<sup>3</sup>

### 1.9 Galpón Eficiente

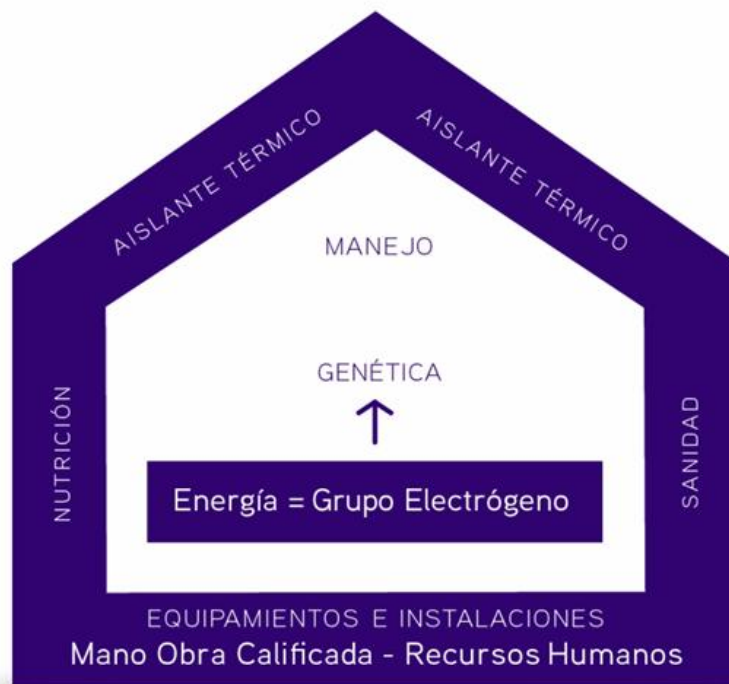
Debemos tener presente que el rendimiento del servicio de integrado no se sabe hasta tanto no se termine el ciclo; dependerá de la cantidad de Pollitos BB ingresados y Aves vivas salidas.

El buen rendimiento será en función de un Galpón Eficiente, el cual contará con Mano de Obra calificada y los Recursos Humanos, como también el equipamiento y las instalaciones, como ser la cama y la densidad del galpón. Del 100% del resultado obtenido, el 10% estará dado por la Nutrición, otro 10% por la Sanidad, mientras que el 80% restante estará determinado por la infraestructura del galpón, como ser su aislamiento térmico, sus materiales y su manejo en general.

Además, no podemos perder de vista la energía, que si bien es provista de manera natural, no se debe dejar de contar con un grupo electrógeno, lo cual hará al resultado; un cerco perimetral, que representará la bioseguridad de la granja; vestuario para los

<sup>3</sup> Artículo publicado por la Revista *Negocios de Avicultura*. Año 16, Número 83, Enero 2019. ISSN1853-600X. LA ETAPA "INTEGRADA" DE PRODUCCIÓN DE PARRILLEROS: ALGUNOS ELEMENTOS PARA SU ANÁLISIS. GANGE, J. M.; ALMADA, N. S.; ALALUF, A.; FERRARI, M. C.

operarios; los vehículos, deben contar con una zona de desinfección. Todo ello hace al galpón eficiente



### 1.10 Proceso de Crianza

La carga y descarga de los pollitos desde el transporte tiene que ser responsable y segura, deben garantizar el bienestar de los pollitos; no se deben colocar cajas en el pasillo del interior del camión; debe haber un buen funcionamiento de la calefacción como del sistema de refrigeración de la caja del camión; el camión debe tener un correcto funcionamiento mecánico; se debe cumplir con la documentación de tránsito para que no ocurran demoras por falta de documentación; la capacitación del chofer es tan importante como la salud de los pollitos; al llegar a la granja contar pollitos de algunas cajas tomadas al azar para verificar si la cantidad de BB es la correcta.

La bioseguridad siempre tiene que estar presente hasta la llegada a la granja de destino; como también es fundamental el trabajo de equipo bien planeado, ya que éste es el que hace que los pollitos se transporten y entreguen de forma segura.

Gran parte del éxito se basa en el compromiso, organización, conocimiento y

capacitación permanente para solucionar los inconvenientes que se presentaran.

Debemos tener en cuenta que el sistema de integrado lo que busca es obtener el engorde de un pollito BB de manera más rápido, es decir el pollo no se alimentará a voluntad, si no que se preparará su hábitat a fin de que constantemente esté buscando alimentarse, controlando su gasto energético y suministro de agua.

## **2. MARCO INSTITUCIONAL**

### **2.1 Nombre de la empresa**

Granja "Don Pepe".

### **2.2 Reseña Histórica**

José María Gerstner, dueño actual de la Granja "Don Pepe", inicialmente trabajó en la granja avícola "Sagemüller" ubicada en la ciudad de Crespo, durante esos años adquirió experiencia y capital para poder invertir en su propia granja. Su familia poseía campos, y al fallecer sus padres, decide comprar a sus hermanos sus partes correspondientes para poder desarrollar su actividad en él.

Comenzó con ganado y posteriormente creó 3 galpones para cría de aves. Así es que de a poco fue creciendo y desarrollándose.

Posteriormente crea 4 galpones más a fin de incrementar su capacidad productiva.

### **2.3 Instalaciones de la empresa**

La Granja avícola "Don Pepe" está ubicado en Crespo, Provincia de Entre Ríos. La empresa cuenta con 7 galpones, y todas las instalaciones necesarias para el desarrollo de la actividad.

### **2.4 Estructura de la Granja "Don Pepe"**

\* 7 galpones para cría de aves

\* 1 molino

\* 1 almacén de insumos

\* Garaje

\* Personal: Cuenta con 3 empleados dedicados exclusivamente a los galpones, quienes

se reparten las actividades entre los galpones; mientras que José María dirige y coordina las crianzas.

Por otra parte José María cuenta con el apoyo de sus hijos, uno de ellos quien frecuentemente se dirige al campo para controlar las tareas de los empleados y es a quien se le solicitan insumos y repuestos en caso de ser necesario; en cambio su hija, es contadora y ella se ocupa de las tareas administrativas de la granja y se encarga de abonar los sueldos a los empleados.

## **2.5 Clasificación de la Granja "Don Pepe" en función de la tecnología implementada**

En función de los análisis realizados y las características expuestas, la Granja es considerada como AUTOMATIZADA, dada su estructura tanto interna como externa, los bebederos y comederos colocados en ella, sus extractores y sus cortinas manuales.

## **2.6 Análisis de Mortandad y del índice FEP en la Granja**

Los valores promedios de producción para la granja fueron: duración 48 días; peso a la faena 2,986 kg; aves entregadas 112283; carne entregada 335755,33 kg; alimento consumido 642532 kg y mortalidad total 6,55 %. Esta mortalidad total podría estar relacionada, entre otros factores con la temperatura ambiente, la falta de registros de condiciones ambientales en el interior del galpón, la calidad de los pollitos BB entregados por la Empresa y la bioseguridad. El análisis estadístico indicaría una asociación entre los distintos ciclos y la mortalidad no atribuible al azar, sino a las condiciones genéticas, ambientales y de manejo a las que fueron expuestas cada uno de los ciclos de crianza.

## CONCLUSIÓN

En base al análisis realizado en la Granja "Don Pepe" se manifiesta que el manejo de buenas prácticas realizado por los empleados de la misma es fundamental a la hora de analizar la Mortandad, ya que un descuido, desatención o desgano de uno de ellos influye directamente en la crianza, en el cuidado de los pollitos y en consecuencia se ve afectada la rentabilidad de la empresa.

Sin lugar a dudas resulta esencial poder mantener capacitados a los operarios, informados de las técnicas nuevas y correctas en el mantenimiento de las granjas y en el cuidado de los pollitos BB. Incluso también es muy importante que los trabajadores cuenten con la ropa adecuada de trabajo, la cual es provista por el empleador, para tener controlado el ingreso a los galpones y no contaminar el ambiente con el exterior.

La Granja "Don Pepe" cuenta con un sistema de producción semi-intensivo, y hoy por hoy no se cree necesario implementar mayores tecnologías para reducir el porcentaje de mortandad en los ciclos de crianza ya que controlando y modificando la desatención y/o falta de compromiso de los empleados para con la granja, se puede mejorar la rentabilidad. Se ha detectado, por ejemplo, que muchas veces los comederos y/o bebederos no son mantenidos correctamente y los mismos terminan por caerse encima de los pollitos generando su muerte.

Por ende y con el fin de obtener mejores resultados, se propone un bono de producción para el empleado, para que éste se encuentre motivado, comprometido y sea más eficiente en la producción. Este bono estaría relacionado a la rentabilidad de la empresa, sería un porcentaje de la misma, por lo cual se estima que al plantearse esta situación, se sentirán parte de la granja, entusiasmados y apreciados, ya que cuanto mayor sea la rentabilidad obtenida, mayor será el porcentaje que cada uno podrá cobrar como bono, independientemente del sueldo mensual que como trabajadores agrarios reciben según corresponde.

El empleador también será beneficiado con la implementación del bono, ya que con su accionar estaría gestando un buen clima laboral, y estaría pudiendo conservar sus empleados calificados ya que otras granjas no adoptan las mismas mecánicas de trabajo y recompensa.

## BIBLIOGRAFÍA

- Servicio de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, *Habilitar Granjas de Producción Avícola*, obtenido en <https://www.argentina.gob.ar/senasadespublicado>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, *Requisitos para establecimientos avícolas de producción comercial*, obtenido en <https://www.argentina.gob.ar/noticias/requisitos-para-establecimientos-avicolas-de-produccion-comercial>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, *La prevención de enfermedades de las aves protege la producción avícola*, obtenido en <https://www.argentina.gob.ar/noticias/la-prevencion-de-enfermedades-de-las-aves-protege-la-produccion-avicola>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, *Consulta pública 372 - Habilitación de establecimientos avícolas de producción comercial*, obtenido en <https://www.argentina.gob.ar/senasa/consulta-publica/consultas-cerradas/372>
- Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas, *Informes de la Cadena de valor*, Año 1 - N° 5 – Julio 2016, obtenido en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspe\\_cadena\\_de\\_valor\\_aviar.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspe_cadena_de_valor_aviar.pdf)
- Revista Negocios de Avicultura. Año 16, Numero 83, Enero 2019. ISSN1853-600X. LA ETAPA "INTEGRADA" DE PRODUCCIÓN DE PARRILLEROS: ALGUNOS ELEMENTOS PARA SU ANÁLISIS. GANGE, J. M.;ALMADA, N. S.;ALALUF,A.; FERRARI, M. C.
- Dirección de Ganadería y pesca, Secretaría de Producción, Gobierno de Entre Ríos, Ing. Agr. Rafael Martínez, Téc. Adm. Cristian Borghello, *Informe Avícola 2019*, obtenido en <http://www.entrerios.gov.ar/minpro/userfiles/files/DIRECCION%20GRAL%20GANADERIA/AVICULTURA/INFORME%20AV%20C3%8DCOLA%202019.pdf>

- **ANEXO ILUSTRATIVO**

Galpón convencional o convencional mejorado, con cortinas:



Galpón cerrado con chapa y extractores:



Galpón con cortinas y extractores:



Sistema de doble cortina en ambos laterales o túnel en la madre:



Galpón con ventilación túnel:



Galpones de última tecnología:





Silo externo metálico:



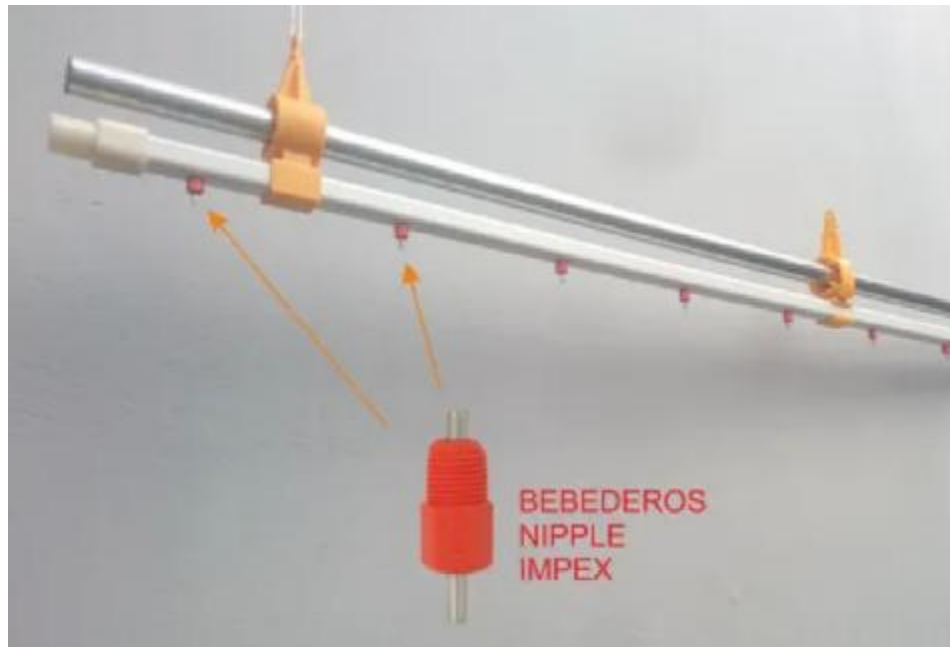
Pollitos listos para salir a la Granja:



Pollitos cargados al camión climatizado:



Bebedero:



Bebedero con mucha presión:



Comedero automático:



Alimento peletizado:



Pollos dentro de la granja de engorde:



