

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL ROSARIO**

LICENCIATURA EN GESTIÓN DE NEGOCIOS AGROALIMENTARIOS

***Análisis comparativo de la rentabilidad de dos producciones
aviarias: carne de pollo y huevos de gallina***

**ASPIRANTE: Santiago Hernán Zamaro
TUTOR: Lic. (Mg.) Víctor Rolando Gonzáles**

Rosario, Agosto de 2015

AGRADECIMIENTOS

Uno no llega a este punto por mérito propio, sino que se llega gracias al esfuerzos y voluntades, propias y ajenas. Por esto me veo obligado en el deber de agradecer a quienes me brindaron su apoyo, apostaron, contribuyeron y confiaron en mí para la realización de este trabajo.

En primer lugar por quienes si no hubieran financiado mis estudios no hubiera llegado a ninguna parte; mis padres.

Debo agradecer el esfuerzo y buena voluntad de Horacio Maximino y de mi tutor Lic.(Mg.) Víctor Gonzáles que con mucha paciencia y perseverancia me ayudaron en este trabajo.

A mi familia y amigos por su apoyo incondicional.

Finalmente quiero agradecer a aquellos productores avícolas quienes me brindaron ayuda y conocimientos.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación quiere dar a conocer la rentabilidad más conveniente entre dos producciones avícolas: huevos de gallina y pollos para carne mediante un análisis comparativo de las mismas.

El mismo será destinado para pequeños productores agropecuarios interesados en iniciarse en una de estas actividades avícolas que cuenten, al menos, con predios de media hectárea disponibles para llevarla a cabo.

Uno de los puntos en donde se hizo hincapié es en el "¿Cuánto invertir?" ya que es una pregunta que le surge al productor a la hora de escoger, ya sea en cuanto a la cantidad de ponedoras para la producción de huevos o a la cantidad de pollos parrilleros destinado a carne de consumo.

Estas dos actividades avícolas cuentan con demasiadas diferencias distintivas entre ellas ya sea en instalaciones, costos, manejo, requerimientos alimenticios, entre otras, que influyen en la inversión final.

Por este motivo, para ser más equitativo y verosímil a la hora de comparar y para dar una mayor semejanza en el monto de inversión, se ha decidido tomar como inversión testigo a la necesaria para la producción de huevos de gallinas, para luego llevar a cabo la actividad de pollos parrilleros con la misma cantidad de dinero.

Por consiguiente se investigará a primera instancia las medidas necesarias para la producción de huevos de gallinas la cual una vez finalizada aquella tarea, nos dará la mano para el posterior análisis de la producción de pollos para carne de consumo.

ÍNDICE GENERAL

Título/Subtítulo	Página
AGRADECIMIENTOS	
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	
OBJETIVOS –METODOS Y TECNICAS	
CAPITULO 1: PRODUCCIÓN DE HUEVOS	1
1 Sistema de explotación de huevos de consumo	1
1.1 Gallinas alojadas en jaula	3
1.2 Dimensiones del galpón	7
1.2.1 Comederos y bebederos	9
1.3 Clasificación de razas de gallinas ponedoras	10
1.3.1 Selección de la raza	13
1.4 Compra de las aves	13
1.5 Alimentación	14
1.5.1 Necesidades alimenticias de las aves	15
1.5.2 Distribución del alimento	22
1.6 Sanidad	22
1.6.1 Enfermedades importantes	23
1.7 Iluminación	24
1.8 Manejo	25
1.8.1 Reposición de ponedoras	25
1.9 La curva de producción	26
1.10 Mortandad en Ponedoras	27
1.11 La muda	28
1.11.1 La muda forzada	29
1.11.2 Ventajas de la muda forzada	29
1.11.3 Inconvenientes de la muda forzada	30
1.11.4 Manejo de la muda forzada	32
1.11.5 Medida de la efectividad de la muda	33
1.12 Comercialización	34
1.13 Inversión necesaria	35
1.14 Costos de la producción	36
CAPITULO 2: PRODUCCIÓN DE POLLOS	38
2 Sistema de producción de pollos para carne de consumo	38
2.1 Elección de razas de pollos para carne	38
2.2 Instalaciones básicas	39
2.3 Manejo general del pollo parrillero	39
2.4 Tipo de alimentos balanceados	41
2.4.1 Manejo de comederos y bebederos	42
2.5 Temperatura	43
2.6 Ventilación	43

2.7	Iluminación	44
2.8	Sanidad	44
2.8.1	Enfermedades importantes	45
2.8.2	Mortandad en pollos	46
2.9	Duración del ciclo de producción	47
2.10	Comercialización	47
2.11	Inversión	48
2.12	Costos de la producción	49
CAPITULO 3: RESULTADOS ALCANZADOS		51
3.1	Tasa de descuento	51
3.2	Valor de desecho	51
3.3	Flujo de caja	52
3.4	Capital de trabajo	52
3.5	Flujos de fondos netos	52
CAPITULO 4: ANALISIS DE LOS RESULTADOS ALCANZADOS		53
4.1	Producción de huevos	53
4.1.1	VAN	53
4.1.2	TIR	53
4.1.3	Periodo de recuperación de la inversión	53
4.1.4	Análisis de sensibilidad	54
4.2	Producción de pollos	55
4.2.1	VAN	55
4.2.2	TIR	55
4.2.3	Periodo de recuperación de la inversión	55
4.2.4	Análisis de sensibilidad	56
CAPITULO 5: CONCLUSIONES		57
APENDICE: TABLAS COMPLEMENTARIAS		59
LISTADO DE REFERENCIAS		87

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Página
Tabla 1: Ciclo de la producción de huevos	60
Tabla 2: Inversión en la producción de huevos	76
Tabla 3: Amortizaciones y valor de desecho producción de huevos	76
Tabla 4: Capital de trabajo producción de huevos	77
Tabla 5: Flujos de fondos netos de la producción de huevos	78
Tabla 6: Periodo de recuperación de la inversión Producción de huevos	79
Tabla 7: Ciclo de la producción de pollos	80
Tabla 8: Datos auxiliares producción de pollos	82
Tabla 9: Inversión en la producción de pollos	83
Tabla 10: Amortizaciones y valor de desecho producción de pollos	83
Tabla 11: Capital de trabajo producción de pollos	84
Tabla 12: Flujo de fondos netos de la producción de pollos	85
Tabla 13: Periodo de recuperación de la inversión en la producción de pollos	86
Tabla A: Niveles prácticos de nutrientes para alimentos de gallinas de postura expresados en unidades por kilogramos	18
Tabla B: Minerales para gallinas de postura	19
Tabla C: Niveles de aminoácidos necesarios para gallinas en postura	20

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico	Página
Gráfico 1: Curva de la producción de huevos	27
Gráfico 2: Mortandad en ponedoras	27
Gráfico 3: Fases de la curva de puesta de ponedoras sometidas a muda forzada	33

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo expuesto por Mair, Beczkowski y Lamelas (2013) "en 2012 la producción mundial estimada de carne aviar alcanzó más de 82 millones de toneladas, lo que representa un incremento del 2,6% en relación con el año 2011. Las proyecciones para 2013 dan cuenta de un volumen que alcanzaría más de 83 millones de toneladas" (p. 4). La Tabla 1 sintetiza los valores correspondientes a la producción, el consumo, las exportaciones y las importaciones de 2012.

2012	Producción	Consumo		Exportaciones	Importaciones
Países	(millones de tn)	(millones de tn)	kg/persona/año	(miles de tn)	(miles de tn)
EEUU	16,6	13,3	42,0	3,30	0,05
China	13,7	13,5	9,6	0,41	0,25
Brasil	12,6	9,1	48,0	3,51	
UE	9,5	9,1	18,1	1,09	0,72
México	3,0	3,6	30		0,62
India	3,2	3,2	2,3		
Rusia	2,8	3,3	20,8		0,52
Tailandia	1,6			0,54	
Argentina	1,9	1,6	39,8	0,34	0,16
Turquía	1,7	-	-	0,29	
Indonesia	1,5	1,5	3,8		
Japón	-	2,2	16,5		0,88
Sudáfrica	-	1,8	31,2		0,38
Arabia Saudita	-	-	43,8		0,80
Resto	14,6	18,8		0,67	4,2
Total	82,7	81,2		10,14	8,6

Tabla 1: Producción, consumo, exportación e importación de carne de pollo en el mundo

Fuente: Mair, Beczkowski & Lamelas (op. cit.)

Observación: en Exportaciones debe leerse "millones de toneladas" y en importaciones 0,016 en miles de toneladas.

Para 2013, tal lo indicado en el párrafo precedente, se estima una producción aun mayor, mientras que el consumo también tendría tendencia creciente elevándose en un 21%. Los principales productores son Estados Unidos de NA, China y Brasil. Por su parte Japón, Arabia Saudita, la Unión Europea, México y Rusia son los

principales importadores. Argentina ocupa el 8º lugar como productor y el 6º como exportador (Mair, Beczkowski & Lamelas, op. cit.).

La Tabla 2 da cuenta de los destinos de las exportaciones argentinas en volumen y la Tabla 3 en dólares estadounidenses.

Pais	Alemania	China	Hong Kong	Chile	Sudáfrica	Venezuela	Otros	Total
Mes	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Ene	306	2.956	794	4.132	1.007	4.086	9.011	23.102
Feb	127	4.151	674	3.892	2.245	2.239	8.418	21.546
Mar	200	3.975	842	3.609	1.548	9.888	7.846	27.908
Abr	113	3.836	376	3.860	3.002	8.607	8.161	27.814
May	211	4.403	633	4.432	3.458	4.155	10.598	27.888
Jun	199	2.348	209	4.574	3.182		8.688	19.500
Jul	150	4.861	214	3.639	3.417	4.652	10.052	26.985
Ago	154	4.737	929	4.197	4.766	7.711	10.971	33.464
Sep	117	4.152	412	2.657	4.174	6.329	8.982	26.822
Oct	252	4.572	261	3.325	4.330	10.593	12.385	35.718
Nov	149	3.637	459	4.401	4.436	12.316	12.291	37.688
Dic	67	4.195	746	3.437	2.852	7.267	9.520	28.085
Total 2012	2.043	47.824	6.549	45.955	39.317	77.902	117.219	336.609
Particip. %	1	14	2	14	12	23	35	100
Total 2011	3.572	53.174	8.424	42.870	36.099	45.893	106.071	296.103
Particip. %	1	14	4	17	10	24	30	100
Dif 12/11 %	-43	-10	-22	7	9	70	11	14

Tabla 2: Destino de las exportaciones argentinas en volumen
Fuente: Mair, Beczkowski & Lamelas (op. cit.)

Pais	Alemania	China	Hong Kong	Chile	Sudáfrica	Venezuela	Otros	Total
Mes	Miles de U\$S FOB							
Ene	790	3.844	967	6.184	1.467	6.597	13.660	33.510
Feb	341	4.647	586	5.696	1.631	4.502	11.224	28.626
Mar	695	5.392	931	5.202	1.190	18.758	10.527	42.695
Abr	381	5.159	497	5.880	2.337	16.609	11.936	42.799
May	728	6.661	733	6.504	2.665	7.733	15.515	40.539
Jun	460	2.904	239	6.840	2.524		12.620	25.588
Jul	409	6.267	149	5.565	2.696	9.028	13.375	37.489
Ago	481	7.857	1.021	6.513	6.513	14.547	14.124	51.055
Sep	237	4.313	212	3.645	3.481	9.156	14.670	35.713
Oct	558	6.775	215	5.298	4.002	23.255	21.225	61.328
Nov	475	5.032	496	7.662	3.789	26.480	22.930	66.863
Dic	83	5.320	670	5.955	2.122	14.970	16.616	45.735
Total 2012	5.637	64.171	6.715	70.945	34.417	151.634	178.422	511.940
Particip. %	1	13	1	14	7	30	35	100
Total 2011	11.385	83.515	11.585	70.604	34.605	72.671	174.274	458.640
Particip. %	2	18	3	15	8	16	38	100
Dif 12/11 %	-50	-23	-42	0	-1	109	2	12

Tabla3: Destino de las exportaciones argentinas en U\$S
Fuente: Mair, Beczkowski & Lamelas (op. cit.)

Observación: Otros incluye a Arabia Saudita, Holanda, Rusia, Vietnam, Angola, Singapur, etc.

Cabe considerar que en 2012 se acrecentó en un 23% el volumen exportado de aves enteras con respecto a 2011, ello representó un aumento de 3 puntos porcentuales la participación en

las exportaciones totales. Además el envío de gallina procesada creció un 19% en volumen pero la participación en el total se mantuvo igual que en 2011: 0,3%. En pata/muslo el incremento es del 24% y en otros comestibles del 26%. Las consideraciones precedentes se encuentran reflejadas en la Tabla 4 siguiente.

Año 2012	Aves enteras	Gallina procesada	Garras	Pechuga	Pata/Muslo	Otros com. (1)	Harina de Plumas	Otros no com. (2)	Total 2010
Mes	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Ene	10817	90	2329	722	538	5774	2713	209	23.192
Feb	7640	48	3635	727	846	6124	1783	743	21.546
Mar	14896		3124	595	693	6094	2063	443	27.908
Abr	14347	44	2570	1058	949	6373	1790	683	27.814
May	11703	298	3047	876	1210	7811	1952	990	27.888
Jun	6951	192	1497	1079	782	6.245	2347	408	19.500
Jul	10010	46	2789	1313	845	8.706	2725	550	26.985
Ago	14568	72	3309	1413	1354	9.253	2.522	975	33.464
Sep	11986	46	2996	1164	992	7.370	1.714	555	26.822
Oct	19362	98	2779	1370	1105	8.588	1.967	450	35.718
Nov	21938	68	2634	1802	1281	8.034	1.603	328	37.688
Dic	14665	71	3138	1105	764	5.995	1.911	436	28.065
Total 2012	156.883	1.073	33.846	13.225	11.358	66.366	25.092	6.767	336.610
Particip. %	47	0.3	10	4	3	26	7	2	100
Total 2011	129.636	903	41.306	13.962	8.475	66.325	25.300	8.296	296.103
Particip. %	44	0.3	14	5	3	23	9	3	100
Dif 12/11	23	19	-18	-5	34	26	-1	-18	14

Tabla 4: Exportaciones en volumen de pollo entero, trozado y subproductos
Fuente: Mair, Beczkowski & Lamelas (op. cit.)

Otros comestibles: alas, caldos, carcazas, carne en polvo, carne sin hueso, carnes/hueso harinas, cogote, preparados, hígado, grasa comestible, supremas, patitas, etc.

Otros no comestibles: harina de vísceras, crestas, cueritos, remedios.

Con respecto a las importaciones de pollos, en 2012 disminuyeron el 31% en volumen y el 48% en valor. El origen de las mismas fueron Brasil (78%) y Estados Unidos de NA (22%). La composición en volumen fue del 16% en pechugas, el 14% en otros comestibles (carne sin hueso, patitas, supremas, etc.), el 4% en pata/muslo, el 3% en cartílagos y el 64% en otros no comestibles (harina de vísceras, harina de hueso, tráquea, etc.). Las Tablas 5 y 6 subsiguientes ilustran lo antedicho.

AÑO Mes	2011		2012		2012/2011	
	Tn	US\$	Tn	Miles US\$	Dif. Tn (%)	Dif. US\$ FOB (%)
E	1.651	3.053	2.025	3.098	23	1
F	1.529	3.210	366	887	-76	-72
M	1.571	3.451	705	1.162	-55	-66
A	1.585	3.660	1.400	2.512	-12	-31
M	1.514	3.363	1.770	2.915	17	-13
J	1.919	4.107	1.869	1.842	-3	-55
J	1.907	3.206	1.212	1.345	-36	-58
A	1.883	3.864	1.571	1.796	-17	-54
S	1.767	2.586	817	1.345	-54	-48
O	1.979	3.761	714	1.028	-64	-73
N	1.891	4.314	224	265	-88	-94
D	1.869	3.910	1.869	3.910	0	0
Total	21.065	42.484	14.544	22.103	-31	-48

Tabla 5: Importaciones de pollos en volumen y en valor
Fuente: Mair, Beczkowski & Lamelas (op. cit.)

Mes	Pechuga		Pata/muslo		Cartilago		Otros Comest		Otros no comest.		Total tn
	tn	tn	tn	tn	tn	tn	Tn	Tn			
Ene	521	46	95		325		1037			2025	
Feb	179		48		64		75			366	
Mar	75	116	24		34		457			705	
Abr	326	92	71		249		661			1400	
May	376	92			162		1140			1770	
Jun	69	69			100		1630			1869	
Jul	114				110		988			1212	
Ago	42				114		1415			1571	
Sept	48				265		505			817	
Oct	53				69		592			714	
Nov	6		24				194			224	
Dic	512	140	126		493		598			1869	
Total	2323	556	388		1985		9292			14544	
Particip. %	16	4	3		14		64			100	

Tabla 6: Importaciones de pollo entero, trozado y subproductos
Fuente: Mair, Beczkowski & Lamelas (op. cit.)

Otros comestibles: patitas, supremas

Otros no comestibles: harinas de carne, vísceras y huesos

Cifras dadas a conocer por la FAO¹ marcan que la producción mundial de huevos entre 2000 y 2008 tuvo un crecimiento anual superior al 2% y llegó a 65 millones de toneladas en 2008; mientras que entre 2008 y 2010 la tasa de crecimiento se redujo al 1,5% y en la actualidad (2013) se estima que es del 1% (Mair, Beczkowski & Lamelas, op. cit.).

¹ Food and Agriculture Organization

En su apreciación para el año 2012 Mair, Beczkowski y Lamelas (op. cit.) consideran que “la producción de pollos y huevos de Argentina mostró un crecimiento del 7% y del 1,8%, respectivamente, en relación al año 2011. Las exportaciones tuvieron un leve aumento del 14% en volumen y del 11% en valor para los productos cárnicos y subproductos, totalizando más de U\$S 511 millones. En tanto las de huevo industrializado aumentaron el 5%, albúmina y yema tuvieron una disminución del 25% y 45%, respectivamente. El valor de las exportaciones del complejo huevo (en cáscara e industrializado) alcanzó a 27,6 millones de dólares estadounidenses” (p. 4).

Una síntesis de los datos elaborados por Mair, Beczkowski y Lamelas, op. cit., referidos tanto al consumo y al precio de carne de pollo y de huevos, refleja lo siguiente:

Carne de pollo

Consumo interno aparente:

En 2012 registró un aumento del 2,7% en relación con el del año 2011. Por su parte, el consumo per cápita alcanzó 39,82 kg/persona/año frente a 38,7 kg/persona/año de 2011.

Precios del pollo:

De acuerdo con el relevamiento del INDEC el precio promedio del pollo eviscerado nivel mayorista alcanzó en el año 2012 un valor de 6,32 \$/kg, mientras que en 2011 fue de 4,32 \$/kg.

Relación Carne/Maíz:

Se trata del cociente entre el precio del pollo (nivel mayorista) y el del maíz (según el mercado Rosario). Indica la cantidad de maíz que se puede adquirir con el valor de 1 kg de pollo.

Durante el año 2012 la relación se ubicó 29% por encima del valor del año 2011 en respuesta al mayor aumento del precio del pollo (46%) en relación con el del precio del maíz (12%).

Huevos

Consumo interno:

El consumo aparente total de huevos se estima en 9.880 millones de unidades (2012), 1,8% más que en el año 2011. El consumo per cápita calculado alcanzó 226 huevos por persona.

Precios de la docena de huevos:

De acuerdo con la información del INDEC, el precio de la docena de huevos (nivel mayorista) se incrementó el 30% con respecto a 2011, ubicándose el promedio en \$3,78.

Relación Huevo/Maíz:

Durante enero-diciembre de 2012 la relación alcanzó un valor de 4,83; mayor al promedio de 2011 (4,21) como consecuencia de una recuperación del precio del huevo (30%) que superó el aumento del precio del maíz (12%).

La información que puede hallarse en la revisión de las distintas fuentes en su mayoría se limita a tomar la emanada del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, ya sea de sus boletines o de sus anuarios; aun así permite como mínimo apreciar que tanto la producción de carne de pollo como de huevos es creciente y también lo es el consumo aparente de ambos. Puede inferirse, además, que se presenta el efecto de la limitación a las importaciones dispuesta por la Secretaría de Comercio Interior dada la sensible disminución de las mismas entre 2011 y 2012.

Cabe entonces proponer como tema de estudio la determinación y comparación de las rentabilidades que arrojarían tanto la producción de pollos para carne como la de gallinas para postura, ambos casos en condiciones de confinamiento, dentro del departamento Rosario en la provincia de Santa Fe y para pequeños y medianos productores que cuenten, al menos, con predios de media hectárea disponibles. Las determinaciones se realizarán bajo condiciones similares de inversión a fin de que la comparación guarde homogeneidad de criterio.

Para la obtención de datos y el reconocimiento de los procesos llevados a cabo en cada tipo de explotación se recurrirá a establecimientos zonales cuyas notas de autorización se adjuntan.

Se considera que la investigación es relevante desde el punto de vista empírico dado que facilitaría a los potenciales inversores elegir con mayor facilidad, dentro de las producciones aviaras citadas, la más rentable. Se aportarían valores no publicados hasta el momento y, en caso de ser beneficiosos para el productor, posibilidades de recurrir con ellos a los organismos oficiales encargados de promover la producción en el país, crear fuentes de

trabajo, desarrollos regionales y, en etapas posteriores, promover y/o ampliar industrias para el agregado de valor.

OBJETIVOS

General

- Determinar independientemente las rentabilidades de las crianzas intensivas de pollos destinados a carne y de gallinas para la producción de huevos.

Específicos

- Investigar la/s raza/s más apta/s de pollos para carne y de gallina/s para postura, en intensividad.
- Analizar el/los alimento/s más aptos para cada una de las crianzas en intensividad.
- Establecer el costo de capital corregido por el riesgo país para su empleo como tasa de descuento en el análisis de rentabilidad.

MÉTODOS Y TÉCNICAS

La investigación bibliográfica y la obtención de información y datos empíricos serán las fuentes para recopilar en tablas a doble entrada:

- Las diferentes razas de gallinas ponedoras versus sus requerimientos y/o necesidades para la crianza en intensividad.

- Las diferentes razas de pollos para carne versus sus requerimientos y/o necesidades para la crianza en intensividad.
- Los diferentes tipos de alimentación para gallinas ponedoras en intensividad versus sus características.
- Los diferentes tipos de alimentación para pollos en intensividad destinados a carne versus sus características.

Las disposiciones previas de los datos se emplearán como matrices de ponderación a fin de establecer, respectivamente, la/s raza/s más adecuada/s para cada tipo de explotación: huevos y carne, y la/s alimentaciones más adecuada/s para cada una.

Se procederá, con posterioridad, a la confección de sendos flujos de caja donde se dispondrán los ingresos, los diferentes tipos de costos, las depreciaciones y desgravaciones, los aspectos impositivos (tasas municipales, impuesto a los ingresos brutos, impuesto inmobiliario e impuesto a las ganancias) y las inversiones. Estas últimas considerarán, adicionalmente, el capital de trabajo determinado por el método del déficit acumulado máximo (Sapag Chain, 2011). El horizonte de cálculo será de cinco años.

La tasa de descuento se investigará a partir del método C.A.P.M. modificado por el riesgo país (Sapag Chain, 2011; Damodaran, 2013). Indicadores tales como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Período de Recuperación de la Inversión (PRI) serán las herramienta para la evaluación del flujo de caja (Sapag Chain, 2011).

Debido a que la tasa de descuento a aplicar es un valor porcentual internacional tomado del mercado financiero y calculado

en base a variables establecidas en dólares estadounidenses, la expresión final del flujo de caja se convertirá a esta moneda cuya cotización se tomará de la informada publicada en su sitio de Internet por el Banco Central de la República Argentina y el pronóstico de su valor a futuro se determinará en base al método de regresión estadística (Sapag Chain, 2011).

Logrados los valores de los indicadores, se compararán las rentabilidades para establecer cuál de las explotaciones es la más beneficiosa.

Los cálculos serán asistidos mediante la aplicación Excel de Microsoft a través de sus funciones financieras y estadística

CAPITULO 1: PRODUCCIÓN DE HUEVOS

1. Sistema de explotación de huevos de consumo

El huevo para consumo humano puede lograrse mediante tres sistemas de producción muy disímiles, basándose los mismos en el mantenimiento de las gallinas de las siguientes maneras:

- 1) En libertad o "a campo"
- 2) en semilibertad
- 3) en reclusión perpetua o "a jaula"

A pesar de los adelantos logrados en los últimos tiempos, en lo que se refiere a la técnica de la explotación y a la continua incorporación de datos, de equipos, de implementos y de mecanización acordes con la avicultura moderna, debemos decir que aún una buena parte de las explotaciones avícolas del país dedicadas a la producción de huevos para consumo están encuadradas dentro de dos grupos especificados en primer término.

Los establecimientos avícolas correspondientes al tercer grupo son cada día más numerosos y se ubican por lo general en los cinturones cercanos a las grandes urbes pobladas, y menos frecuentemente, dispersos por zonas marginales.

Si bien aún se aprecia el arribo a los mercados de abundante cantidad de huevos producidos en explotaciones donde se tienen las aves en libertad o en semilibertad, preponderantemente durante la época primavera-estival, se va notando paulatinamente un vuelco de productores hacia la producción de huevos con gallinas alojadas en reclusión perpetua y cada vez se torna menos importante la

producción de huevos con gallinas mantenidas en libertad o en semilibertad.

Esta saludable tendencia se ha acelerado en los últimos años; lo que nos hace sospechar que en poco años más la producción del huevo de campo o de aquel otro producido en condiciones de reducida tecnificación tendrá muy leve transcendencia en el mercado.

La producción de huevos con aves en libertad o en semilibertad resultan ser métodos primitivos en los cuales las gallinas se mantienen de un modo similar al que poseían en su estado salvaje, careciendo el manejo en el primer caso citado de toda técnica mientras que en el segundo caso se emplean sólo algunos detalles técnicos y se utilizan simples locales como alojamiento, y equipándose con implementos comunes o caseros.

Los huevos producidos por ambos sistemas son de calidad media a inferior y no son apreciados en general por el consumidor.

Por supuesto, esos sistemas de producción de huevos no nos interesan por razones obvias; de allí que nos dedicaremos a la descripción del manejo y todo lo concerniente a la producción de huevos a expensas del mantenimiento de las gallinas en reclusión perpetua.

1.1. Gallinas alojadas en jaulas

Un sistema más moderno de explotación de gallinas ponedoras es el que aloja las gallinas en jaulas, resultando ser el método que actualmente cuenta con la mayor cantidad de adeptos entre los avicultores y en nuestro país se verifica cada día un vuelco mayor de productores que explotan sus gallinas a piso al sistema de alojarlas en jaulas.

El mismo reporta una serie de ventajas y a su vez, se le asignan numerosos inconvenientes, como se verá a continuación.

Una síntesis de los datos elaborados por G. Rodríguez (1982), refleja las principales ventajas que le son asignadas:

- Con aves en jaula se puede lograr una producción de huevos uniformes a lo largo de todo el año. En efecto, si se sigue un estricto programa de sustitución de aves -que disminuyen su postura, la paralizan, se enferman o mueren- durante todo el año, es factible mantener el nivel de postura más o menos constante.
- Es posible realizar prácticamente una perfecta selección, pues no existe método mejor que el control individual de la postura para saber si la gallina pone huevos o cesó su postura o si su producción es muy reducida y por consiguiente antieconómica. Hasta una persona poco entendida puede hacer eliminación acertada de aves que ya no resultan económicas.
- Los huevos puestos por aves en jaulas son siempre de óptima calidad si se trata de una explotación bien administrada, por las razones aducidas anteriormente.
- Se ha comprobado que entre las gallinas en jaulas disminuye las competencias pues cada ave dispone a su alcance de un sector del comedero y bebedero, no sintiéndose de esta manera

cohibida. Por la misma razón expresada se reduce el canibalismo a niveles máximo.

- Al poder realizarse las sustituciones, con frecuencia debido a que hay muy poca competencia existe la seguridad de poder mantener el criadero casi a plena capacidad todo el año.
- La mortalidad de las aves en jaulas normalmente es menor debido a la buena alimentación, por las condiciones de sanidad que pueden imperar y porque es más fácil descubrir a tiempo las gallinas que declinan, lo que permite engordarlas y remitirlas a mercado.
- Es más fácil no tener problemas de parásitos externos en las aves enjauladas que con las mantenidas a piso. Además es poco común que posean parásitos internos si se tuvo la precaución de desparasitarlas previamente a la incorporación a las jaulas. Solo pueden existir inconvenientes con las tenias que pasan una parte de su ciclo vital en las moscas y que al ser ingeridas por las gallinas quedan en libertad siguiendo su evolución y parasitando a las aves pero esto ocurre en individuos aislados.
- Es difícil que una gallina en jaula se enclueque, pero el caso de que así sea, no existe los problemas y no se requieran los cuidados que se les debe proporcionar a las aves mantenidas a piso.
- Las aves, al no consumir alimentos en el traslado indispensable para proveerse de energía y al no efectuar ejercicios, aprovechan mejor los alimentos, significando esto un ahorro de los mismos.
- Si se planea perfectamente la explotación con aves recluidas en jaula, es factible utilizar en forma más eficaz la mano de obra y ahorrar personal, debido a que cada ave en este sistema requiere menor tiempo de atención por año que con el otro método.

- Se reduce a un mínimo el número de gallinas muertas por virtud del acentuado canibalismo de que hacen gala la mayoría de los lotes de ponedoras.
- Se puede realizar con toda comodidad y con gran éxito la técnica de la muda artificial.
- Puede regularse perfectamente el suministro de alimento balanceado medido para evitar el engorde excesivo y, como consecuencia, una baja en el índice de puesta.

Entre los inconvenientes que expone G. Rodríguez (1982) se pueden citar:

- Se requiere una inversión más elevada debido al precio de las jaulas y accesorios de la mecanización.
- Las moscas pueden constituir un serio problema si no se las combate intensamente.
- Si no se provee a las aves de una alimentación perfectamente balanceada puede constituirse en problema el porcentaje excesivo de huevos rajados debido a la mala calidad de la cascara.
- Si la temperatura se eleva mucho por encima de los 32°C ocurren trastornos debidos a que las gallinas recluidas no tienen opción a elegir lugares más frescos para contrarrestar estas temperaturas. En zonas donde es frecuente este excesivo calor debe defenderse a las aves por medio de cualquier sistema que haga descender la elevada temperatura, la que resulta muy deprimente para las gallinas debido a que estas no poseen glándulas sudoríparas que actúan como reguladoras de la temperatura corporal.
- Puede ser un problema para las zonas donde son frecuentes las enfermedades respiratorias, la explotación de gallinas de diversas edades en las sustituciones, como consecuencia de

que es más difícil el tratamiento en presencia de aves de distintas edades.

- Si no se tiene la precaución de limpiar frecuentemente las bandejas colectoras de huevos, estos pueden mancharse mucho desmereciendo su vista.
- Si las jaulas son de una profundidad muy reducida, como el ave no puede moverse mucho, no hacen pasar el estiércol por el alambre y por consiguiente pueden ensuciarse excesivamente los huevos.

En base a lo antedicho se afirma que el método para la producción de huevos se hará mediante el uso de jaulas ya que el alojamiento de las gallinas ponedoras en jaulas individuales o colectivas es a no dudar y como ya se dijo es uno de los sistemas más modernos que se conocen y que reporta al avicultor un sinnúmero de satisfacciones.

1.2. Dimensión del galpón

Cabe mencionar que uno de los primeros puntos que se tuvo en cuenta es el modelo del galpón a construir ya que este es el pilar para el tamaño de la producción e además influye seriamente a la hora de invertir.

En función de la falta de publicación sobre experiencias y datos se tomara como ejemplo a seguir a 3 (tres) pequeños productores de la zona ubicados en la localidad de Alvear, Santa Fe. De los cuales dos de los tres establecimientos preservan su nombre real a requerimiento de sus titulares y aunque no proporcionan autorizaciones fehacientes para que se realicen trabajos en sus establecimientos permiten las visitas a los mismos.

En cambio el establecimiento "Don Santos" ha prestado consentimiento para realizar en su predio el relevamiento de los procesos llevados a cabo para la producción de huevos y el almacenamiento para la obtención de datos empíricos, así lo acredita la autorización proporcionada oportunamente.

El establecimiento "Don Santos" si bien cuenta con instalaciones para la explotación de 2800 ponedoras coloradas, éste tiene actualmente en explotación 2000.

Por consiguiente, se determinó que el dimensionamiento elegido es condiciente con el relevado en el establecimiento "Don santos".

Donde la dimensión del mismo corresponde y respalda a una de las intenciones de este trabajo que es proponer una inversión que le sea factible a un pequeño productor que desee insertarse en la producción avícola.

Para llegar a la cantidad de dos mil ponedoras se deben tener en cuenta las características de las jaulas a utilizar y su distribución para que nos dé una dimensión del galpón a construir.

A continuación se describirá el tipo de jaula más apto para el fin de nuestra producción con sus respectivas instalaciones. Se utilizarán jaulas llamadas comunes o estándar, con 5 bocas de 0,30 metros de frente y 0,30 metros de fondo, el que se recomienda para alojar 3 gallinas de color ya que todas las gallinas tienen la misma comodidad al acceso del comedero y del bebedero.

Estas se fabrican y se arman en tramos de 1,5 metros ubicándose luego en el galpón formando filas del largo del mismo mediante la unión de los diferentes tramos entre sí.

Sin embargo, no se arman filas sencillas sino que se adosan de a tres formando hileras triples superpuestas que son montadas sobre patas o soportes, dejando en el medio del galpón un pasillo de no más de 0,90 metros, es decir que se dispone de tres líneas de jaulas por un lado y otras tres filas de jaulas por el otro. Contando el ancho de las jaulas, el pasillo y un margen pequeño de comodidad se necesitaría un galpón con un ancho total de 4 metros.

Ahora, si sabemos que en 0,30 metros lineales de jaula tenemos de ambos lados un total 18 gallinas ¿Cuántos metros lineales de jaulas necesitamos para obtener aproximadamente 2000 gallinas?

18 gallinas _____ 0,30 metros

2000 gallinas _____ = x metros

$$x = 2000 \times 0.30 / 18$$

$$x = 34 \text{ metros}$$

El resultado de esa regla de tres indica que el largo total del galpón debe ser de 34 metros, por lo tanto se llevará a cabo la construcción del mismo con las medidas de 34 metros de largo por 4 metros de ancho.

El mismo contará con cortinas laterales para el manejo de la temperatura.

1.2.1. Comederos y bebederos

Los comederos que se utilizaran serán de material plástico ya que es más económico que el de chapa galvanizada y presta la misma utilidad.

En cuanto a los bebederos se emplearán válvulas o micro bebederos que se ubican sobre cañerías de PVC, empleándose una válvula por cada boca o jaula. Un tanque de 400 litros externo será necesario para el abastecimiento del agua y se necesitará un tanque auxiliar más pequeño para administrar medicaciones en agua.

1.3. Clasificación de las razas de gallinas ponedoras

Otro punto importante a la hora de emprender una producción de huevos es la decisión de que raza tomar para que dicho se lleve a cabo.

En el país se utilizan diferentes líneas con fines de postura en las que nos encontramos con las líneas livianas o aves con plumaje de color blanco y con las líneas semipesadas o con el plumaje de color castaño.

- Leghorn

La raza Leghorn blanca es la gallina más utilizada entre las razas livianas, es de origen italiano seleccionada en los EEUU, su plumaje es blanco, es de tamaño pequeño-mediano llegando a un peso de 2 kilos, es de gran desarrollo del sistema reproductor y sus huevos son de tamaño medio y de color blanco. GallinasPonedoras.com. (2009)

- New Hampshire

Es una raza híbrida a partir de las razas Rhode Island Red y Plymouth Rock, pertenece a las semipesadas, su origen es norteamericano, su plumaje es castaño (canela) y de tamaño medio-grande llegando en su adulterio a los 3 kilos. El tamaño de los huevos va desde mediano a grande y son de color marrón. GallinasPonedoras.com. (2009)

La ausencia de genética nacional se puede atribuir, fundamentalmente a los costos que ello implica. Para lograr las líneas que hoy se están importando debe hacerse una enorme presión de selección y es necesario contar con una gran cantidad de animales, todos de excelente calidad. Deben desarrollarse, en forma paralela, diferentes líneas buscando cuales son las mejores en cada

momento y seleccionarlas en función de esa particularidad. Pero todo esto implica años de trabajo, desaciertos y aciertos que se alternan, y mano de obra altamente especializada, lo cual, desde ya, se traduce en una inmensa erogación de dinero. Luego es imprescindible comercializar a muchos países para que semejante operación resulte rentable. GallinasPonedoras.com. (2009)

Es el contexto económico en el cual se ubica la Argentina y no la falta de conocimientos técnicos lo que hace imposible realizar tamaña tarea en el país, y que las cabañas nacionales se vean obligadas a importar y distribuir. En otro orden, también existen en la Argentina gallinas negras, pero en la práctica no revisten importancia desde el punto de vista industrial. Solo se las considera como animales de traspatio o para incluirlas en algún microemprendimiento familiar. (Gerardo A. Rodríguez, 1982).

Las empresas avícolas dedicadas a la genética realizan programas de selección con el objetivo de lograr aves que tengan características tales como:

* *Altos niveles de producción de huevos.* Se trabaja para lograr entre 300 y 310 huevos por gallina alojada a las 72 semanas de vida, es decir 1 año de postura.

* *Altos picos de productivos.* Se espera que sean cercanos al 95 por ciento de postura.

* *Persistencia en la producción.* Es esperable que se mantengan, aproximadamente, entre 20 y 25 semanas por encima del 90 por ciento.

* *Precocidad en el inicio de la producción de huevos.* A partir de las 18 semanas de vida, 50 por ciento de producción entre los 140 y 145 días de vida. Se estima que año a año las gallinas, en general, ponen un huevo más por cada año de trabajo de selección. Hoy están preparadas para poner –en condiciones ideales- más de tres centenas de huevos. Todo ello demuestra que los genetistas se van acercando al límite fisiológico de la gallina que es, en teoría, de un huevo por día.

* *Docilidad.* Se trabaja con intensidad, de acuerdo con disposiciones de países europeos, en hacer que las aves se vean menos agresivas y la intención es que de aquí a unos años ya no sea necesario realizar la práctica de despique en las aves. Si esto se logra, se estarían satisfaciendo los reclamos que al respecto hacen las asociaciones de defensa de los derechos de los animales.

* *Rusticidad*

* *Resistencia a enfermedades*

* *Tamaño del huevo*

Aunque cada línea genética tiene características particulares que la diferencian de las demás, en general todas se seleccionan de acuerdo con los criterios enumerados. Cuando una cabaña se dispone a comprar reproductores a algún distribuidor evalúa todas estas premisas según los antecedentes de cada línea y elige. Una vez adquiridas, las pollitas entran al país con un día de edad. Al ingresar son testeadas por SENASA para comprobar que estén libres de microplasma y salmonella. Al mismo tiempo, las cabañas hacen un chequeo más exhaustivo para comprobar que no tengan ninguna otra contaminación. Se crían en una granja de cría y luego se

trasladan a una granja de producción. Martínez, M. T. (2012). Genética. Super CAMPO, (190), 46-49.

1.3.1. Selección de la raza

Teniendo en cuenta datos obtenidos personalmente el huevo de color es más requerido en el mercado local que el blanco ya que la calidad de la cascara de los huevos de color es superior a la de los huevos blancos y también por la superstición que tiene la misma de ser más sabrosos o nutritivos que los blancos, es por eso que se escoge la raza híbrida para la producción de huevos.

1.4. Compra de las aves

La obtención de estas ponedoras se llevará a cabo mediante la compra de pollitas recriadas en empresas que detenten fama de buenos recriadores y además que sean conocidas en el ambiente por los adecuados resultados obtenidos en su trabajo, si no se desea tener luego sorpresas muy desagradables en cuanto al comportamiento del lote recibido dado que no debemos olvidar que el 90 por ciento de una buena postura depende pura y exclusivamente de una concienzuda cría.

Este sistema representa una manera moderna de iniciar este tipo de explotación avícola o de efectuar los correspondientes remplazos en la granja de postura y se está desarrollando a expensas de la especialización cada día más evidente de los productores, con lo que han nacido los denominados recriadores, cuya función es la de adquirir pollitas BB en las cabañas productoras y encarar la tarea

completa de su recría para su venta a edades que oscilan entre las 16 y las 20 semanas de vida.

Desde el punto de vista técnico-sanitario resulta aconsejable la existencia de los recriadores porque de este modo se evita complicarse en la dedicada tarea de recría, en distraer capital para tener instalaciones adecuadas para la misma, y principalmente en evitar que se recríen aves jóvenes con la explotación de aves adultas, detalle éste último que actúa como factor de alto riesgo en la transmisión y proliferación de enfermedades (Gerardo A. Rodríguez, 1982).

De acuerdo a lo antedicho se procederá a la compra de pollas de recría que cuenten con 17 semanas de vida.

1.5. Alimentación

Este es uno de los pilares fundamentales en la explotación de las gallinas ponedoras, juntamente con la calidad genética de la ponedora, de la sanidad de los lotes y el manejo de los mismos. En efecto, de nada vale disponer de aves genéticamente bien dotadas para una elevada y optima producción de huevos de calidad, si se realiza un adecuado plan de profilaxis de enfermedades aplicando simultáneamente un buen plan preventivo de las noxas principales y si se brinda un apropiado manejo; si a esas aves finalmente no se le provee de un alimento balanceado de alta calidad. En el caso de que esto ocurriera esas buenas gallinas no podrán expresar todo su potencial y entonces se transformarán en lotes económicamente improductivos.

De allí la importancia que se le otorga a este pilar de la avicultura, o sea a la alimentación aviar, Vargas Albarracín (2012)

1.5.1. Necesidades alimenticias de las aves

Los investigadores dedicados a la rama de la nutrición animal, realizan continuamente innumerables experiencias con el solo objeto de determinar en la forma más cercana posible los requerimientos nutritivos de cada especie según edad y tipo de producción. Posiblemente donde se han adelantado más los estudios sea en las aves, en virtud de que la celeridad de la producción y el confinamiento total han obligado a una más rápida determinación so pena de verse frustrados los resultados económicos en esta industria. Sin embargo, no se dirá que ya se han hallado las cifras exactas porque se cree que ello es imposible; pero si se puede indicar que se han establecido cifras máximas y mínimas para cada principio nutritivo con la finalidad de permitir a los nutricionistas preparar raciones alimenticias apropiadas.

Es tan complicada la determinación y se hallan estos principios inmediatos tan correlacionados que no es raro que actualmente se de por tierra con algunos guarismos que años atrás se consideraban como prácticamente inamovibles (Gerardo A. Rodriguez, 1982).

El alimento balanceado está formado por materias primas que lo componen en distintas proporciones. Esas materias primas o ingredientes contienen nutrientes que son los que directamente cubrirán las necesidades o requerimientos de las aves en sus distintas etapas.

Es necesario conocer las características de las materias primas utilizadas. El valor nutritivo de cada materia prima no solo está definido por su composición química sino también por otras sustancias antinutritivas o tóxicas que pueden modificar la composición inicial. Tal es el caso de la tripsina en la soja, la cual

antes de ser utilizada debe ser desactivada por calor, o las microtoxinas (hongos).

En general los elementos antes mencionados impiden la utilización de algún nutriente aunque se halle en el alimento en proporciones adecuadas. Otros productos actúan reduciendo el apetito, produciendo trastornos gastrointestinales o alterando las características físicas u organolépticas de los productos. Otra complicación representan las materias primas utilizadas que poseen distinta composición química. Por ejemplo, el maíz tiene diferente composición de un año al otro; según el tipo de elaboración la harina de carne posee más o menos proteínas, pudiendo estar contaminada con pelo o pezuña lo que hace modificar su composición. Por lo tanto antes de utilizar algún elemento es menester realizar exámenes macroscópicos y microscópicos a fin de determinar exactamente cuál es su composición química.

Resumiendo el documento extraído de C. Buxadé Carbó (1987) las materias primas utilizadas para la elaboración del alimento balanceado son:

* *Cereales*. Por lo general se utiliza el maíz y el sorgo. El primero tiene propiedades pigmentarias para la yema del huevo, y lo que aportan es energía.

**Subproductos de extracción de oleaginosas*. Constituyen la principal fuente de proteínas de origen vegetal, un nutriente muy importante no solo por sus características propias sino también por su elevado precio de mercado. Pueden ser pellets y tortas de girasol, maní o soja.

**Subproductos de origen animal*. Constituyen la principal fuente de proteínas de origen animal y son de buena calidad cuando se procesan adecuadamente. Proviene de la elaboración de carnes, de

allí que algunas contengan una proporción de hueso y aporten, por lo tanto, calcio y fósforo, necesarios para el esqueleto de las aves. El fósforo de origen animal está disponible para las aves mientras que el de origen vegetal no lo está. Resultan subproductos de la faena de mamíferos las harinas de carne, de sangre, de hueso y de ceniza de hueso; provenientes de otras industrias encontramos harina de pescado, de aves y de plumas.

**Subproductos del trigo.* Son el afrechillo y el afrecho de trigo cuya función principal es aportar fibra a la dieta.

**Subproductos de la industria del maíz.* Están representados por el gluten meal. Se halla en el mercado en dos composiciones diferentes: con el 40 por ciento y el 60 por ciento de proteínas. Por lo tanto aporta un nutriente muy importante como la proteína y, además, un pigmentante, la xantofila.

**Subproductos del arroz.* Es la fuente de hidratos de carbono y grasas. Su representante es el afrechillo de arroz. Como puede verse, los nutrientes son la energía, las proteínas, las grasas y los hidratos de carbono, así como el calcio y el fósforo, entre otros.

El alimento balanceado está constituido por la macrofórmula y la microfórmula, núcleo o premezcla. Como su nombre lo indica, la primera conforma el cuerpo del alimento y se usa en grandes cantidades. Está formada por las materias primas mencionadas anteriormente y su función es la nutrición del animal. Por el contrario, la microfórmula o premezcla no aporta nutrientes sino elementos que harán que los nutrientes se aprovechen mejor. Estos elementos, según el tipo de núcleo, van en proporción por tonelada de macrofórmula. Los componentes que contienen son: vitaminas, minerales, antioxidantes, coccidiostatos, aminoácidos esenciales (metionina y cistina) que deben ser incluidos ya que el ave no puede

sintetizarlos y son fundamentales para la producción, la pigmentación, etcétera.

TABLA A: Niveles prácticos de nutrientes para alimentos de gallinas de postura expresados en unidades por kilogramos.

Vitaminas para gallinas en puesta

Vitamina A (U.I.).....	8.800
Vitamina D ₃ (U.I.).....	800
Vitamina K ₁ (mg).....	2,2
Vitamina B ₁ (mg) (Tiamina).....	2,2
Vitamina B ₂ (mg) (Riboflavina).....	4,4
Ácido pantoténico (mg).....	5,5
Vitamina B ₆ (mg) (Piridoxina).....	3,3
Biotina (mg).....	0,110
Ácido fólico.....	3,96
Colina.....	1.100
Vitamina B ₁₂ (mg).....	0,066
Ácido linoleico (%).....	1,4*

* Este nivel debe mantenerse durante la “fase 1”, y cuando se alcanza el máximo tamaño del huevo, resultará adecuado sólo el 1% de ácido linoleico. Los niveles prácticos de vitaminas antes expuestos se entienden para raciones que contienen 2.970 Kcal de EM/kg (EM= energía metabolizable).

Fuente: La gallina ponedora; Carlos Buxadé Carbó (1987)

Los niveles prácticos de vitaminas antes expuestos, se entienden para raciones que contienen 2.970 kcal de EM/kg (EM = energía metabolizable).

TABLA B: Minerales para gallinas de postura.

Calcio (%).....	3,7
Fósforo (%).....	0,55
Sodio (%).....	0,15
Potasio (%).....	0,4
Cloruro (%).....	0,15
Manganeso (mg).....	33
Magnesio (mg).....	550
Hierro (mg).....	44
Cobre (mg).....	11
Zinc (mg).....	22
Selenio (mg).....	0,154
Yodo (mg).....	0,33

Fuente: La gallina ponedora; Carlos Buxadé Carbó (1987)

TABLA C: Niveles de aminoácidos necesarios para gallinas en postura.

	fase 1 (en gramos)	fase 2 (en gramos)
Arginina	0,90	0,80
Histidina	0,34	0,30
Isolencina	0,90	0,80
Lencina	1,35	1,20
Lisina	0,72	0,64
Metionina	0,36	0,32
Cistina	0,29	0,26
Fenilalanina	0,79	0,70
Tirosina	0,36	0,32
Treonina	0,63	0,56
Triptófano	0,18	0,16
Valina	0,90	0,80

Fuente: La gallina ponedora; Carlos Buxadé Carbó (1987)

Como la ingestión diaria de proteína recomendada para un alimento fase 1 es de 18 gramos y en fase 2 es de 18 gramos, los valores de la tabla representan la ingestión diaria en gramos requerida para estos aminoácidos.

Los niveles aconsejados de proteínas para una fase 1 es del 18 por ciento, mientras que para una fase 2 es del 16 por ciento, siempre y cuando esté en relación exacta con el número de kilocalorías por kilogramo de alimento balanceado, de acuerdo al requerimiento comprobado de gallinas ponedoras en producción.

En ácido linoleico se debería mantener durante toda la fase 1, un nivel de 4,72 kg por cada 1000 megacaloría de energía metabolizable, reduciéndolos a 3,36 kg una vez que los huevos alcanzan el máximo de tamaño.

Para una mejor orientación del avicultor se expondrá sucintamente a que periodo de producción o edad de las gallinas se debe suministrar la fase 1 o la fase 2 de un alimento balanceado.

La fase 1 se deberá suministrar a las gallinas desde el comienzo de la producción hasta cumplidas las 42 semanas de vida. Durante este lapso la cantidad de proteína requerida por gallina y día es de 18 gramos y deberá tener un consumo estimado de energía de 305 kcal de EM por día en un clima moderado y será de 275 kcal/día en clima caluroso (por encima de los 30°C).

La fase 2 se deberá suministrar a las gallinas desde las 43 semanas de vida en adelante. Durante este lapso, la cantidad de proteína requerida por gallina y día es de 16 gramos y deberá tener un consumo estimado de energía de 310 kcal de EM por día en un clima moderado y será de 280 kcal/día en clima caluroso.

Por ningún motivo se debe incorporar ingredientes a un alimento balanceado, pues como el productor desconoce su composición exacta, lo más lógico es que se desbalancee totalmente la ración, empeorándola en lugar de lograr un mejoramiento de su calidad. El consumo de alimento balanceado para gallinas ponedoras de color es de 125 gramos/ave/día. (Gerardo A. Rodríguez, 1982).

El proveedor se encargara de llevar el alimento balanceado embolsado en bolsas de 50kg.c/u cada dos semanas, la cantidad será dependiendo de las necesidades y se realizará mediante un acuerdo telefónico.

1.5.2. Distribución del alimento

Rodríguez (1982), sugiere que "se debe suministrar el alimento en forma medida y distribuido diariamente. Para reducir el desperdicio de alimento (al ser volcado de los comederos por las gallinas al tenerlo disponible en cantidad), se recomienda distribuir la cantidad total a repartir por día, desdoblado en dos repartos diarios correspondientes a un 50 y un 50 por ciento, haciendo la primera operación a la mañana temprano y repitiéndolo entre las 14 y 15 horas de cada día.

Si por comodidad se debe repartir el total del consumo diario por la mañana, habrá que atenerse a la selección de partículas por parte de las gallinas y además a una pérdida o desperdicio seguro que oscila el 2 y 4 por ciento (incidiendo también en esto, el modelo del comedero que poseen las jaulas)" p.40.

1.6. Sanidad

Otra principal medida que debe tener muy presente y adoptar a pleno un avicultor es la de mantener en lo posible al máximo de aislamiento entre los diferentes lotes de gallinas ponedoras que integran la población de la granja.

La premisa avícola del "todo adentro-todo afuera" es decir lotes que ingresan y salen de un galpón se repente, es decir, que ingresen a él en una misma fecha y todas en una misma edad y que luego egresan a un mismo tiempo, resulta ser la medida más importante para la conservación de un más lógico nivel de sanidad en toda la granja.

Además, desde el punto de vista de la aislación de la granja se sugiere al productor que limite la visita de personas ajenas a los galpones avícolas, que impida el ingreso a los mismos de corredores o vendedores de productos avícolas, de animales extraños, etcétera. Sin lugar a dudas, la ubicación del establecimiento avícola en una zona solitaria y alejada de todo otro criadero similar es la medida fundamental para cumplimentar con la idea básica de la aislación. Todas las demás indicaciones aportadas con antelación en el presente tópico contribuirán a la idea de la aislación de las granjas avícolas de postura, así como de sus diferentes lotes o edades.

El productor de huevos para consumo deberá asesorarse con un técnico especializado en aves para que le programe un plan sanitario preventivo con el objeto de reducir a un mínimo deseable los riesgos de manifestación de enfermedades.

1.6.1. Enfermedades importantes

**Bronquitis infecciosa:* se manifiesta por ruidos respiratorios típicos, descargas nasales, ojos acuosos y produce una mortandad de hasta el 60 por ciento en pollitos y huevos con cascara rugosa. Se transmite por aire.

**Gumboro:* es el sida de los pollos ya que destruye su órgano de inmunidad primaria (la bolsa de Fabricio) y, al no tener defensas, cualquier agente patógeno lo enferma y finalmente le produce la muerte. Se transmite por personas, implementos o vehículos contaminados.

**Marek:* las aves muestran parálisis y mueren porque no pueden llegar a los comederos y bebederos, la transmisión es igual que el caso anterior.

**Newcastle*: las aves presentan jadeos, tos, piar ronco y estertores, pérdida de apetito. Puede producir hasta el 50 por ciento de mortandad. La transmisión es por aire.

**Laringotraqueitis*: Hay hemorragia interna y al toser desprenden parte de la tráquea y queda adherida a las cortinas del galpón. Produce la muerte en gran parte del lote. Zeballos, M. G. (1998). Bioseguridad en la Producción. Super CAMPO, (49), 74-75.

Así, resulta común utilizar en lotes de aves de postura la vacuna contra la enfermedad Newcastle, casi con exclusividad. La frecuencia de repetición de las vacunaciones contra esta enfermedad deberá ser aconsejada por el médico veterinario, de acuerdo con el riesgo de enfermedad en la zona.

Para comodidad práctica se realizarían simultáneamente las vacunaciones contra Newcastle y Bronquitis, empleando la denominada vacuna combinada. (Gerardo A. Rodríguez, 1982).

1.7. Iluminación

Sintetizando a C. Buxadé Carbó (1987), la luz tiene mucha importancia en las pollas, ya que depende de ella para su madurez sexual y posterior proceso de ovulación y consecuentemente en la producción de huevos. Esto puede ser controlado por el avicultor gracias al uso de luz artificial ubicadas en el galpón de manera tal que no provoque que la puesta se inicie antes de las 18-20 semanas de vida de las aves. A partir de la semana 18 se va incrementando paulatinamente la luz en un lapso de dos semanas hasta alcanzar las 16hs luz constantes por día, que son las necesarias para una producción eficaz. Por lo tanto se utilizarán 6 horas de luz artificial diarias para complementar las horas faltantes

1.8. Manejo

A la semana 18 la polla alcanza su madurez sexual y produce hasta la semana 80. Cuando cumplen su ciclo, las ponedoras se venden a frigoríficos para elaboración de productos procesados, o se lleva a cabo el proceso de muda forzada. El promedio de todo el ciclo de postura, es de $\frac{3}{4}$ huevo por día. El consumo de alimento promedio por día es de 125 gramos por gallina (Carlos Buxadé Carbó, 1987)

1.8.1. Reposición de ponedoras

El avicultor podría establecer, con mayor o menor dificultad (sobre todo, en función de la información apriorística de que disponga), el momento más adecuado para dar por concluida la primera fase de puesta (sustituyendo a sus gallinas o forzándolas a la muda).

Bajo estas premisas, lo habitual es que la fase de puesta, de no surgir problemas sanitarios u otras causas de fuerza mayor, se prolongue unas 52-56 semanas; ello significa que las aves tendrán, al concluir esta fase, una edad de unas 72-78 semanas. No obstante, el avicultor no tiene, en la práctica, la libertad de "decisión absoluta" que hace falta para poder actuar de la forma que hemos descrito. En efecto, se sabe que un lote de ponedoras vieja debe ser sustituido por uno de pollitas recriadas una vez la nave de puesta ha sido vaciada, limpiada, desinfectada y se la ha sometido al "vacío sanitario" correspondiente.

El ciclo productivo normal de las ponedoras comerciales tiene una duración que gira en torno a los 12-13 meses. Alargar este periodo de puesta (denominado "primer ciclo de puesta") no suele ser, en general, interesante desde un punto de vista económico (debido, fundamentalmente, al importante descenso que va registrando el porcentaje de puesta).

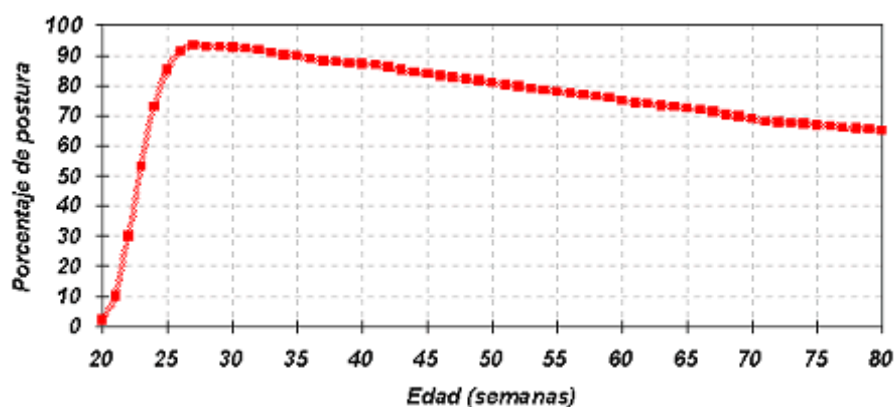
Sin embargo, si puede ser recomendable, al menos en algunas situaciones técnicas, económicas y/o de mercado concretas, alargar, en un lote de ponedoras, su periodo productivo global, añadiendo a este primer ciclo, al que hacíamos referencia un segundo ciclo de puesta. (Gerardo A. Rodríguez, 1982)

1.9. La curva de producción

Resumiendo a C. Buxadé Carbó (1987) es una gráfica que sirve como base de comparación y referencia de un lote de gallinas en producción, expresada como porcentaje de postura. En la curva de puesta podemos distinguir tres fases:

- a) Fase ascendente: Abarca desde el inicio de la puesta hasta el momento en que se alcanza el máximo, el "pico", de la misma (2-5 semanas).
- b) Fase de meseta: Luego del pico la producción se mantiene relativamente estable (3-5 semanas).
- c) Fase descendente: La producción suele disminuir progresivamente, a un ritmo aproximado de un 0,5-0,8 % semanal. Cuando la producción está por debajo del 50% de postura es tiempo de realizar la muda forzada o reposición de gallinas.

Gráfico 1: Curva de producción



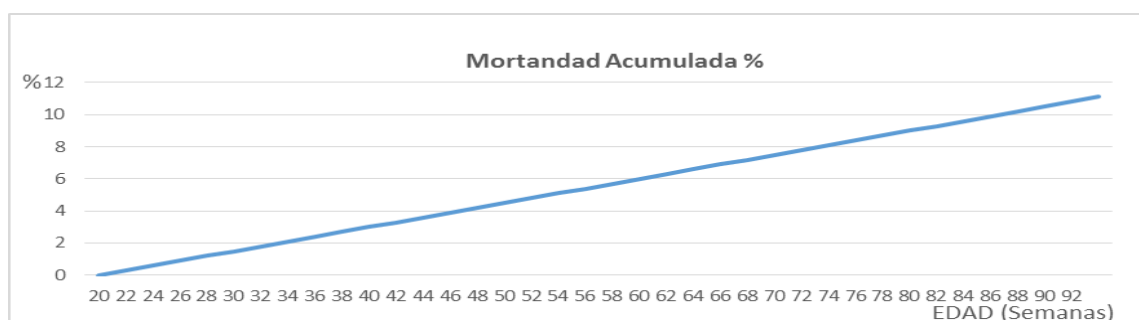
Fuente: Facultad de Agronomía Universidad de Buenos Aires, s.f.

Lazzari (s.f) puntualiza que “La importancia de construir la curva de producción de huevos radica en la posibilidad de poder comparar los resultados obtenidos en la granja con los objetivos de producción indicados por el manual de manejo de la línea”.

1.10. Mortandad en ponedoras

En el siguiente grafico se da a conocer el porcentaje de mortandad acumulado de un ciclo de vida en un lote de gallinas ponedoras, el cual tiene gran importancia a la hora de hacer el balance de la produccion, el mismo es de un 0,5% semanal. (Gerardo A. Rodríguez, 1982)

Gráfico 2: Mortandad en ponedoras



Fuente: Elaboración propia a partir de datos recuperados de Gerardo A. Rodríguez (1982)

1.11. La muda

Sintetizando a C. Buxadé Carbó (1987) en lo que se refiere a la muda natural de las aves adultas (la muda natural no es, obviamente, exclusiva de las gallinas ponedoras) consiste en la renovación periódica y global de su plumaje, normalmente una vez al año si no están sometidas a condiciones artificiales de habitad. Esta muda suele ocurrir con el acortamiento del fotoperiodo generalmente en los meses de junio-julio. Nos podemos encontrar con mudas naturales que duran 45-50 días, así como con periodos de muda que se prolongan por el espacio de cinco meses.

La gallina está "en puesta" cuando existe un equilibrio hormonal, la muda se puede iniciar cuando "se rompe" este equilibrio por medio de factores originarios de situaciones de estrés ya sea reducción de fotoperiodo, ayuno, alimentación inadecuada, temperatura, etc.

Como consecuencia de este tipo de acción, que da a una nueva situación, se produce una serie de fenómenos, entre los que merece la pena redactar:

- a) Incremento de la actividad tiroidea.
- b) Aumento de la actividad de las glándulas adrenales
- c) Reducción de la actividad sexual, parada de la puesta.
- d) Atresia de los caracteres sexuales externos.
- e) Atrofia considerable del intestino.
- f) Caída considerable de las plumas.
- g) Formación de nuevas plumas.
- h) Regeneración del aparato genital.

1.11.1. La muda forzada

La muda forzada como su nombre lo indica, la sufre el ave obligada por el avicultor, el cual pretende alargar esta forma de periodo productivo de sus gallinas. En efecto, tras el descanso que supone la parada en la puesta, las aves inician un nuevo ciclo de producción en el que recuperan parte de su capacidad productiva original (ello significa, pues, que, en el segundo ciclo, las aves no pueden alcanzar, salvo individualidades y condiciones excepcionales, los niveles de postura del primero). En principio, pues, se podría definir la muda forzada, desde el punto de vista de las Producciones Animales como: El resultado de la aplicación de un conjunto de técnicas pecuarias, en un momento determinado, de acuerdo con los intereses de la gestión de una explotación avícola de puesta, con la finalidad de optimizar los resultados empresariales, técnicos y, sobre todo, económicos". (Gerardo A. Rodríguez, 1982)

1.11.2. Ventajas de la muda forzada

- a) reducción del coste de amortización del ave por huevo producido: al alargar el periodo productivo, con la consiguiente mayor producción de huevos, la incidencia en el coste por huevo de la amortización de las aves será significativamente menor.
- b) aumento del tamaño medio de los huevos: tras la muda forzada, el tamaño medio de los huevos puestos se incrementa significativamente. Es normal que el ciclo de puesta post-muda, entre el 80 y 100 de los huevos producidos será de las categorías comerciales súper.
- c) Mejora de la calidad del huevo: tanto la calidad externa (cascara) como la interna, tras la muda, es mayor que la de

la fase final del ciclo de puesta anterior. Ello se traduce en un menor porcentaje de huevos rotos (mejor cascara) y, en un futuro no lejano, probablemente, en un mejor precio del huevo.

- d) Posibilidad de afrontar una situación de depresión de la cotización del huevo, siempre que se prevea que la baja de precios va a ser breve y pasajera. En este caso, se provoca la muda para que las aves vuelvan a estar en producción una vez superado dicho bache transitorio de los precios. (Gerardo A. Rodríguez, 1982)

1.11.3. Inconvenientes de la muda forzada

- a) Posible desorganización del programa de reposiciones: efectivamente, en principio, y salvo que lo hayamos programado "a priori", no es posible saber, cuando un lote inicia su puesta, si va a ser o no interesante afrontar un programa de muda forzada. Serán las condiciones que rijan, o que se prevean van a regir, en cada ocasión las que llevarán los responsables de la explotación a tomar una decisión al respecto. En cambio, si hemos de prever con una notable antelación (no menor a 5-6 meses) la reposición de las ponedoras. Obviamente, una decisión repentina de provocar la muda puede dar al traste con toda la planificación prevista. Por contra, si inicialmente se ha planificado efectuar la muda y llegado el momento se resuelve no hacerla, puede surgir la dificultad real e insalvable de no encontrar en el mercado pollitas de reemplazo que reúnan las garantías suficientes. La imprescindible planificación de la producción en avicultura de

puesta puede ser un factor limitante para la realización de la muda forzada. (Gerardo A. Rodríguez, 1982)

b) Menor nivel (porcentaje) de puesta: la curva de puesta post-muda tiene un desarrollo similar a la del primer ciclo, pero con dos importantes diferencias:

1. El porcentaje medio de puesta y el pico de producción son inferiores en un 5-15 por 100 a los que se alcanzan en el ciclo pre-muda.

2. La duración del ciclo post-muda es notablemente menor que el primer ciclo.

c) Peor índice de conversión: aunque el consumo diario de alimento se puede considerar en las aves antes y después de la muda (ciertamente, es algo superior en la fase post-muda porque las aves, especialmente las semipesadas, tienen mayor tamaño y, consecuentemente, mayores necesidades de mantenimiento), la menor producción global (masa media de huevo producida), en el ciclo post-muda, y la peor eficacia asimilativa hacen empeorar el índice.

d) Mayor mortandad de las aves: como se ha iniciado, para poder realizar la muda, es preciso provocar una situación de estrés en las ponedoras (amén de que la propia muda es, en sí, una importante fuente de estrés para los animales). Ello da lugar a que la mortalidad durante el proceso de la muda sea superior a la normal en puesta (No obstante, en este caso, y con un poco como contrapartida, se evita el problema de los prolapsos que se presentan con pollitas al inicio de la puesta.)

e) Aumento de los costes de amortización de las instalaciones, por huevo producido, si no se recurre al reagrupamiento de las aves. En efecto, el utilizar las naves por debajo de su capacidad

real debido a:

1. La mortalidad normal en el primer ciclo de puesta
2. Las bajas por mortalidad y triaje durante la muda, encarece la utilización de los "huecos disponibles" o, dicho de otra forma, aumenta los costes de amortización de las instalaciones. (Gerardo A. Rodríguez, 1982)

1.11.4 Manejo de la muda forzada

El método general está compuesto por tres fases fundamentales:

1. Fase de preparación: incremento del fotoperiodo hasta 24 horas de luz/día, durante 5-7 días, con la finalidad del que el posterior estrés sea más importante.
2. Fase de provocación de la muda, que se basa en tres aspectos:
 - a) Suspensión total o parcial del alimento solido durante 7-12 días o, también, en función de la pérdida de peso vivo por las aves (hasta el 35 por 100 del peso inicial e incluso más).
 - b) Eliminación de la bebida, durante 1-3 días, continuos o alternos.
 - c) Reducción de las horas luz (a 6-7 horas/día, como máximo) o suspensión de la luz artificial (en el caso de naves con ventanas)

Con estas medidas combinadas se consigue provocar en las aves el estrés suficiente para dar lugar a la caída de las plumas y a la perdida de la puesta.

3. Fase de recuperación, que se fundamenta en:

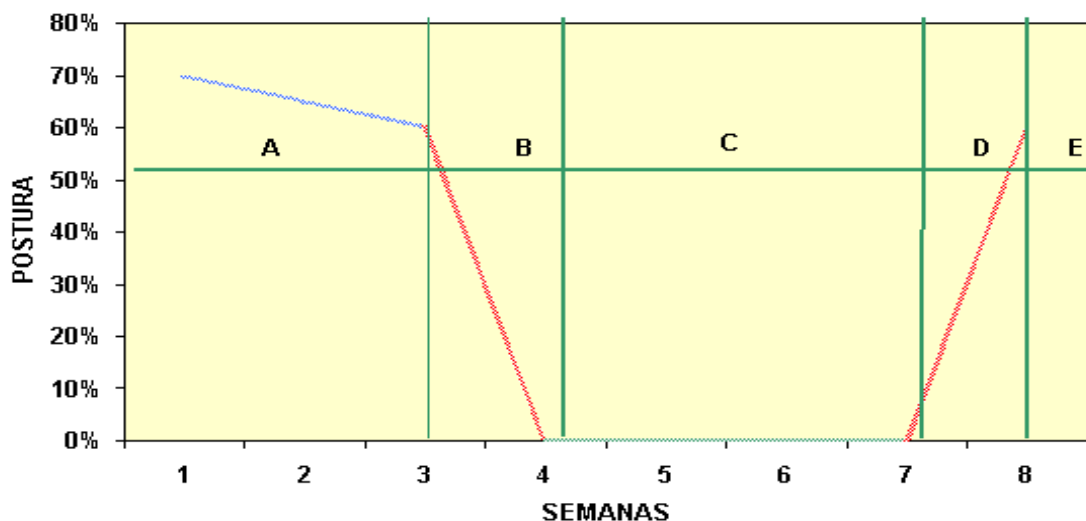
- a) Programa de alimentación para conseguir la recuperación del peso de las gallinas y la formación de las nuevas plumas.
- b) Programa creciente de iluminación para incentivar la reanudación de la puesta.

Como su nombre indica, en esta fase se busca la completa recuperación o regeneración del aparato genital y la renovación del plumaje. (Gerardo A. Rodríguez, 1982)

1.11.5 Medida de la efectividad de la muda

Gracias al siguiente grafico donde muestra la curva de postura de un lote sometido a la muda podemos evaluar su efectividad.

Gráfico 3: Fases de la curva de puesta de ponedoras sometidas a muda forzada



Fuente: Facultad de Agronomía Universidad de Buenos Aires, s.f

Gerardo A. Rodríguez, (1982) indica que:

- A. Ciclo de puesta precedente: concluye en el momento que se inicia el programa de muda.
- B. Fase descendente: empieza con la aplicación del método de muda y se prolonga hasta que la puesta alcanza su mínimo.
- C. Fase de producción mínima o reposo: es el periodo en que las aves se encuentran fuera de producción.
- D. Fase de ascenso: es la comprendida entre el reinicio de la puesta y el momento en que alcanza un nivel mínimo que pueda justificar su explotación. Normalmente, este nivel se considera el 50 por 100.
- E. Ciclo de puesta post-muda.

1.12 Comercialización

La colocación del huevo en el mercado es esencial para la producción y para el éxito del productor, ya que debe buscar un correcto canal de comercialización que a su vez abone una cotización correcta por los huevos producidos.

En este proyecto los huevos tienen como destino el mercado local ya sea a mayoristas, panificadoras, industrias galleteras e incluso venta a minoristas como almacenes, granjas de barrio, etc. Habrán dos categorías de huevos comerciales, los tipo "Nº2" que son los huevos de tamaños comunes que se obtienen desde el inicio de puesta de las pollas hasta su muda y del tipo "Nº1" o "súper" que son huevos con un tamaño significativamente mayor al anterior que se obtienen de la post-muda hasta el retiro de las ponedoras.

Por consiguiente el de tipo "Nº1" o "súper", tendrá un precio más elevado que el tipo "Nº2" a la hora de su comercialización.

Siendo de \$13,32 por docena el precio de venta de los huevos n°1 y \$12,24 por docena el precio de venta para los huevos n°2.

La distribución se llevara a cabo gracias a la compra de una camioneta austera usada que se encuentre en buenas condiciones para no incrementar innecesariamente el monto a invertir.

1.13 Inversión necesaria

Para que dicho proyecto se lleve a cabo es necesario contar con instalaciones adecuadas, bienes y capital de explotación que ayudarán a la eficacia de la producción. Los mismos se detallan a continuación:

- Galpón a dos aguas con techo de chapa de un largo de 34mts x 4mts de ancho y 2,4mts de altura en sus laterales, y montaje del mismo.
- 198 jaulas de 1,5mts x 5 bocas con sistema de agua y comedero incluido.
- Dos lonas de 150m² c/u para la realización de las cortinas laterales.
- Torre 4mts. para tanque de 400 litros.
- Un tanque de 400 litros para el depósito de agua.
- Seis depósitos de agua pequeños uno para cada línea de jaula.
- 20mts. manguera ½ pulgada y caños cuadrados para la distribución del agua.
- Microbebederos.
- Materiales eléctricos: lámparas 25w, portalámparas, cables y térmicas.
- Un carro para la recolección de huevos.

- Un galpón 4x4mts. para la clasificación y depósito de huevos y alimento balanceado.
- Una clasificadora de huevos por tamaño.
- Una camioneta usada marca Peugeot modelo 504 modelo 92 con G.N.C. para la distribución de los huevos a los clientes.

1.14 Costos

- Pollas recriadas: las mismas cuentan con la edad de 17semanas y su costo es de \$64 cada una
- Alimento balanceado: el precio por kilogramo es de \$3,26
- Veterinario: El mismo realizando o no la visita al predio demanda unos \$200 por mes por su servicio
- Energía eléctrica

Cálculo de consumo de energía eléctrica por mes

6 lámparas de 25W/h c/u; encendiéndose 6hs/día = 900W/día

900W/día utilizándose 30días/ciclo = 27Kw/ciclo

\$ 2,75/Kw x 27Kw = \$ 74,25/mes

- Gastos del vehículo

Cálculo de gastos del vehículo por mes

Como estimación se ha calculado unos 2000km/mes de recorrido, este vehículo tiene una autonomía de 200km con 23m³ de G.N.C.

EL cambio de aceite y filtro se realiza cada 20000km con lo cual se hará cada 10 meses.

Consumo por mes:

$23\text{m}^3 \ \$4,18/\text{m}^3 = \$96,14$; con lo cual 2000km se recorre con \$961,4

Mantenimiento: \$50/mes

Cambio de aceite y filtro: $\$1000 / 10\text{meses} = \$100/\text{mes}$

Seguro: \$400/mes

Verificación técnica vehicular: $\$400/\text{año} / 12\text{meses} = \$33,3/\text{mes}$

Total: \$1544,7/mes

- Costos de embalaje

Cantidad	Detalles	\$/uni	\$/total
7	packs de mapas 150c/u	332,75	2329,25
200	cajas 30x30x45cms p/empaque	9,15	1830
	total		4159,25

CAPITULO 2: PRODUCCIÓN DE POLLOS

2. Sistema de explotación de pollos para consumo

No son muchas las técnicas ni los métodos para la producción de pollos parrilleros en nuestro país, pueden tener sus diferencias en cuanto a la automatización e instalaciones pero todas van por el mismo camino.

En este caso se apuntará a una producción convencional ya que como va destinada a un pequeño productor, éste la llevará a cabo mediante la mano de obra propia y familiar, además que el uso de automatizaciones o elevada tecnología en la producción requerirían un suficiente respaldo económico inexistente a la hora de invertir.

En primer lugar se darán los conocimientos que se deben tener en cuenta para una producción de pollos con destino al consumo de carne de forma convencional.

2.1. Elección de razas de pollos para producción de carne

En base a lo expuesto por Lazarri (2012), el mejoramiento genético hoy en día se orienta hacia la producción de carne especialmente la de pechuga, proveniente de un animal de crecimiento acelerado. Inicialmente los machos y las hembras formaban parte de un cruzamiento eran provenientes de la misma variedad. Hoy en día el producto final es un híbrido de un macho White Cornish con una hembra White Rock.

Es decir son híbridos que son lanzados al mercado como pollos bb parrilleros, que se conocen como líneas comerciales por llevar un nombre fantasía puesto por la empresa, por ese motivo cada uno de estos híbridos presentan características propias que reflejan los objetivos de la empresa.

Actualmente en nuestro mercado se los conoce comúnmente como pollitos bb parrilleros y se obtienen en cabañas de prestigio o empresas especializadas en la producción de estos mismos. Estas empresas entregarían al productor los pollitos bb con 1 día de vida y con sus respectivas vacunaciones.

2.2. Instalaciones básicas

Sintetizando a Mariel Martínez (2003), es indispensable contar con dos galpones para que la producción sea continua ya que una vez terminado un ciclo de engorde de pollos se debe realizar una desinfección minuciosa que suele alcanzar los siete días, por lo cual para que no queden baches improductivos se cuenta con otro galpón de producción.

También se debe contar con un galpón destinado al depósito ya sea para implementos y del alimento balanceado, la instalación a gas a granel es necesaria para la calefacción mediante pantallas, también lo son los comederos y bebederos para cada etapa de vida del ave y el uso de ventiladores que facilitan la circulación y renovación del aire.

2.3. Manejo general del pollo parrillero

Al establecimiento ingresan pollitos recién nacidos y se los aloja en galpones limpios y desinfectados con una cama de aserrín blanco, esta condición es indispensable si se aspira a respetar las normas de bioseguridad para un trabajo exitoso.

El número de pollos a engordar varía de los m^2 que contenga el galpón, la cantidad más apropiada y recomendada es de 10 pollos/ m^2 .

Se los alojan en lo que se llama sala madre, que es un espacio reducido del galpón cerrado por cortinas para aprovechar mejor el

calor ya que a esta altura de la vida de los pollitos necesitan de él y se calcula 50 pollitos por m². Por otra parte, dado que el pollito de un día no tiene defensas, es preciso que en el galpón no se produzca hacinamiento e impere una temperatura oscilante entre los 35 y 37 grados centígrados, por esta razón se utilizan pantallas de gas como medio de calefacción para alcanzar la temperatura mencionada.

Desde el primer día se le suministra alimento "Preiniciador" (alimento "A") y a los 14 días se les cambia el alimento a uno llamado "Iniciador" (alimento "B"), a partir del día 35 hasta el fin del ciclo el cual ronda en los 54 días se le suministra un alimento balanceado conocido como "Terminador" (alimento "C").

A esta altura los animales tuvieron tiempo de producir la mejor proporción proteína-grasa, para lograr una carne consistente, con poco contenido de agua y mucho sabor.

El consumo de alimento por ave va variando a medida que este crece, desde el momento en que llegan al establecimiento con un día de vida cada pollito consume 12g de alimento, incrementando por día 2g hasta llegar al día 14, a partir de allí el aumento de alimento diario consumido es de 4g, luego cuando están en su trigésimo quinto día de vida el aumento de alimento consumido pasa a ser a 6g por día llegando a consumir 250g/ave/día en su último día en el establecimiento.

El peso promedio del pollo alcanzado hasta el día 56 de su vida, día en que se realiza su venta es de 3100 gramos. (Productor avícola G. Zamaro, comunicación personal, Junio 2014)

2.4. Tipos de alimentos balanceados

Como ya se expuso anteriormente son necesarios tres tipos de alimentos para cada etapa del ciclo de vida del pollo. Siendo el Preiniciador o alimento "A" para el primer periodo, Iniciador o alimento "B" para luego de los 14 días de vida y un tercer y último llamado Terminador o alimento "C" que se utiliza en los últimos días de vida del ave.

A continuación se describirán las características que deben presentar los alimentos balanceados resumiendo lo expuesto por Sturla, (2000).

- Preiniciador

Composición nutricional

Energía metabólica	3000Kcal/kg
Proteínas	22,0% Min.
Humedad	13 % Max.
Extracto etéreo	3,5%
Calcio	0,9% Min.
Fósforo	0,7% Min.
Lisina	1,1%
Metionina	0,6%

Fuente: EEA INTA. Sección avicultura

- Iniciador

Composición nutricional

Energía metabólica	3100Kcal/kg
Proteínas	20,0% Min.
Humedad	13 % Max.
Extracto etéreo	4%
Calcio	1% Min.
Fósforo	0,6% Min.
Lisina	1,0%
Metionina	0,5%

Fuente: EEA INTA. Sección avicultura

- Terminador

Composición nutricional

Energía metabólica	3100Kcal/kg
Proteínas	17,5% Min.
Humedad	13 % Max.
Extracto etéreo	4%
Calcio	1% Min.
Fósforo	0,6% Min.
Lisina	0,8%
Metionina	0,4%

Fuente: EEA INTA. Sección avicultura

2.4.1. Manejo de comederos y bebederos

Para los primeros días de vida de los pollitos bb se utilizaran comederos tipo bandeja y bebederos de tipo "honguito" con una capacidad de 4 litros los cuales pueden abastecer hasta 100 pollitos bebes.

A partir de los 14 días de edad se utilizan comederos tipos tolva de 5kg y se utilizan bebederos automáticos que se cuelgan de las cabreadas del techo, se calcula una unidad cada 50 pollos.

Llegado al trigésimo quinto día de vida los animales son más grande y es por ende que necesitan de comederos de mayor tamaño, por lo cual se cambian los comederos por otros que cuentan con capacidad de 10kg capaces de suministrar alimentos para 25 aves adultas.

2.5. Temperatura

La temperatura y la humedad son los factores que condicionan un ambiente confortable para las aves. El productor por observación del comportamiento de los pollitos comprobará si la temperatura es adecuada. Si la temperatura es baja, los pollitos se amontonan debajo de la fuente de calor piando de un modo característico en demanda de protección, en cambio si hay exceso de calor la tendencia del lote será alejarse de la fuente de calor. Bajo una temperatura ideal el grupo se presentará tranquilo, sin amontonarse, comiendo y bebiendo con vivacidad.

Se debe partir de una temperatura de 33 °C para campanas y hay que ir disminuyendo 3 °C a razón por semana, hasta que los pollitos están emplumados y se adapten a la temperatura ambiente, aproximadamente hasta los 15 días de vida de las aves. Derka C. INTA (s.f)

2.6. Ventilación

Abreviando lo expuesto por Mariel Tibau Martínez, (2000) un aspecto insoslayable es la ventilación. Un galpón de ventilarse, básicamente, porque el oxígeno es indispensable para la respiración y a su vez, es un diluyente de los contaminantes, convirtiéndose en el mejor desinfectante, convirtiéndose en el mejor desinfectante durante la crianza.

Para lograr una buena ventilación debe haber una cierta velocidad del viento y determinada proporción entre las distintas aberturas existentes. Es por eso que se tendrá en cuenta la compra de ventiladores para la extracción y recirculación del aire.

2.7. Iluminación

Derka, INTA (s.f) describe que en los primeros días de vida es necesario 24 horas de luz para que los pollitos encuentren el alimento y la fuente de calor. Después recomienda 23hs de luz artificial por día, lo que servirá para que no se produzcan amontonamientos y sobresaltos. Se pueden utilizar lámparas de 25W por cada 18 m² distribuidas uniformemente dentro del galpón, para un buen desarrollo y pigmentación sin estimular el canibalismo. En verano los pollos comen la mayor parte del alimento durante la noche porque el ambiente es más fresco.

Los focos y las pantallas deberán limpiarse cada 2 semanas, esto se debe a que los focos sucios emiten una tercera parte menos de luz. A su vez indica que la luz artificial a suministrar deberá ser la suficiente como para que un operador pueda caminar sin inconvenientes en un galpón o como para que las aves puedan ver la comida.

2.8. Sanidad

Los animales están vacunados según un plan estándar. No es por eso que no se le tiene que prestar atención a los cuidados que estos requieren, el ser humano es el principal vector en transmisión de enfermedades y es por eso que se tiene que tener muchísimo cuidado al ingreso de un galpón si con anterioridad se proviene de otro, y aunque el establecimiento se encuentre en una zona aislada de poco desafío se deben tener muchos cuidados ya sea en el control de roedores, moscas que faciliten la proliferación de enfermedades.

No se tiene que perder de vista que el objetivo de todo plan de bioseguridad es estandarizar todos los procesos para que presenten la menor cantidad de imponderables posibles y así prevenir las

enfermedades haciendo que el sistema productivo sea no solo eficiente sino además eficaz. Gornitzky, C. (2006). Un aula productiva. Super CAMPO, (146) 68-71

En este proyecto se requerirá los servicios de un veterinario para la adecuada marcha del plan de sanidad, al cual se le pagará un honorario fijo por mes por cual sea su actividad en el predio. En cuanto a la higiene en las instalaciones e implementos de cría, deben realizarse una serie de operaciones de limpieza y desinfección de los mismos.

El vacío sanitario de cada galpón se realiza después del desalojo de las aves, en donde la desinfección de las paredes, los techos, los pisos, comederos, bebederos y posterior "purgado" de cañerías con dosis de cloro son esenciales de manera que el galpón se encuentre en las mejores condiciones para una nueva crianza. La duración de dicho periodo ronda por los 5-6 días ya que además de todo lo nombrado recientemente requiere una total aireación y entrada del sol (Productor avícola G. Zamaro, comunicación personal, Junio 2014)

2.8.1. Enfermedades importantes

Resumiendo a Derka, INTA (s.f) las enfermedades más importantes que deben prevenirse son las siguientes:

*Coccidiosis: es una enfermedad parasitaria que ataca a los pollos desde los 15 a 20 de la vida del parrillero. Atrasa el crecimiento del lote de aves de forma peligrosa. La cama húmeda obra como factor desencadenante de esta enfermedad.

*Crónica Respiratoria: se desencadena por deficiencias en la crianza, en estas condiciones están en estado de "stress",

enfriamientos, la cama húmeda, corriente de aire, mala ventilación, gases amoniacales agravan la situación.

*Endoparásitos: La existencia de parásitos internos causa trastornos de variada gravedad, por lo cual se debe cuidar el estado de la cama, removiéndola y manteniéndola seca.

*Salmonelosis: Es una enfermedad grave que gracias al empleo sistemático de medicamentos preventivos se supera en parte, mediante el suministro de los mismos junto a los alimentos durante los primeros 15 días de vida.

2.8.2. Mortandad en pollos

El porcentaje promedio de mortandad acumulado de un ciclo de vida en un lote de pollos parrilleros es del 2% siendo este entre el primer día del pollito hasta su trijesimo quinto día de vida aproximadamente, después de esa fecha no se notan pérdidas en el lote.

Por lo tanto sino se toman medidas de bioseguridad y buen manejo o si no se tienen las condiciones optimas de crianzas este porcentaje podria agravarse severamente (Productor avícola G. Zamaro, comunicación personal, Diciembre 2014)

2.9. Duración del ciclo de producción

El objetivo de esta actividad es alcanzar un peso promedio por de 3100 gramos por pollo en 55 días, el alargamiento de este periodo tan solo en un par de días traería aparejado significantes costos por alimentación ya que a esta altura de la vida de las aves, el factor de conversión alimento/carne es muy bajo.

Una vez que se realiza la venta, se debe hacer una limpieza minuciosa del galpón, ésta tiene una duración de 5-6 días aproximadamente, lo cual se llega a 60 días para que el galpón este apto para la recepción de los nuevos pollitos bb.

Por lo tanto se tomará una duración de sesenta días para un ciclo completo de engorde, siendo 6 (seis) los ciclos por año. (Productor avícola G. Zamaro, comunicación personal, Junio 2014)

2.10. Comercialización

Bajo este sistema de explotación se logran a los 56 días de edad animales de 3,1 kilogramos de peso promedio. El frigorífico de la zona al cual se vendan los animales es el encargado del retiro de los mismos mediante el transporte de camiones, teniendo la responsabilidad el productor del retiro del alimento 8 horas antes y al momento de la carga el retiro del agua.

Los animales se alojan en jaulas plásticas y cada una debe albergar 7 aves, para un mayor bienestar animar el camión debe contar con media sombra y la playa de faena a las que se dirigen debe estar acondicionada y confortable para que los animales no sufran y pierdan eficiencia productiva. El precio de venta varía entre los 12 y 13 pesos por kilo vivo.

2.11. Inversión

Como ya se ha dicho la inversión para esta producción en este trabajo será igual o semejante a la expuesta en la producción de huevos de consumo para ser más verosímil a la hora de comparar. Por este motivo nos condiciona el tamaño de la producción ya sea en la dimensión de los galpones, cantidad de aves por ciclo a engordar, instalaciones, etc.

El monto invertido para la producción de huevos fue de \$340601,20.

Por consiguiente se ajustará a esa cantidad de dinero la inversión de instalaciones y herramientas necesarias para el oportuno engorde de las aves. Las mismas se detallan a continuación:

- Dos galpones a dos aguas con techo de chapa de un largo de 20mts x 8mts de ancho (320m²).
- Un galpón de 16m² para depósito de alimento, comederos y bebederos.
- Cuatro cortinas laterales de 20x2 metros c/u para la realización de las cortinas laterales.
- Cuatro tejidos romboidal de 20x2 metros.
- Dos cortinas de 8x2 metros para separación de sala madre
- Torre 4mts. para tanque de 400l.
- Un tanque de 400lts. para el depósito de agua.
- 20mts. manguera ½ pulgada y caños cuadrados para la distribución del agua.
- 40 comederos tipo bandeja para pollitos BB.
- 32 comederos tipo tolva de 5kg para pollitos BB.
- 80 comederos tipo tolva de 10kg para pollos adultos.
- 32 bebederos tipo honguito de 4 litros para pollitos BB.
- 32 bebederos colgantes automáticos para pollos adultos.
- 12 campanas de 50cm Ø con quemador de 1500 kcal.

- Una garrafa tipo "chancha" para el depósito de gas licuado.
- Cuatro ventiladores avícolas.
- Materiales eléctricos: lámparas 25w, portalámparas, cables y térmicas.
- Carretilla y palas anchas para recolección de la cama.

El total del dinero necesario invertido para la producción de pollos es de \$343952,99, monto que con una mínima diferencia se asemeja a la otra actividad avícola.

Dicha cantidad de dinero alcanzó para la compra y montaje de dos galpones de 160m² cada uno, con lo cual teniendo en cuenta que se alojan 10 pollos por m², se tendrán 3200 pollos por ciclo en la totalidad de la producción.

2.12. Costos de la producción

- Pollito BB: el costo del mismo es de \$5,25
- Alimento balanceado: Como ya se ha expuesto hay tres tipos de alimentos balanceados, sus precios por kilogramo son los siguientes: Preiniciador \$3,62, Iniciador \$3,52 y el Terminador con \$3,54.
- Viruta de madera blanca: el m³ de viruta cuesta los \$20
- Productos de limpieza: El costo para los productos de limpieza que se ha calculado es de unos \$90 por kit, el cual incluye lavandina y detergentes.
- Veterinario: El mismo realizando o no la visita al predio demanda unos \$200 por mes por su servicio

- Gas líquido para las campanas

Cálculo de consumo de gas líquido en kg por ciclo

6 campanas de 1500kcal/h c/u; encendiéndose 24hs/día =
216000kcal/día

216000kcal / 11900(poder calorífico en kg de gas en liquido) =
18,15kg/día

18,15kg/día utilizándose 14 días/ciclo = **254,11kg/ciclo**

- Energía eléctrica

Calculo de consumo de energía eléctrica por ciclo

4 ventiladores de 740W/h c/u; encendiéndose 2hs/día =
5920W/día

5920W/día utilizándose 40días/ciclo = **236,8Kw/ciclo**

6 lámparas de 25W/h c/u; encendiéndose 22hs/día =
3300W/día

3300W/día utilizándose 55días/ciclo = **181,5Kw/ciclo**

CAPITULO 3: RESULTADOS ALCANZADOS

3.1. Tasa de descuento

En este proyecto la tasa de descuento se investigará a partir del método C.A.P.M. modificado por el riesgo país (Sapag Chain, 2011; Damodaran, 2013)

Formula: $K_u = R_f + \beta_u (R_m - R_f) + R_p$

Descripción de la fórmula:

Rf: corresponde a la tasa libre de riesgo

β_u : es el riesgo asociado a una inversión

Rm: es la tasa de retorno esperada para el mercado

Rp: corresponde al riesgo país

Utilizando la base de datos Damodaran Online (Damodaran, 2013). Se obtienen los siguientes valores:

Rf: 5,31%

β_u : 0,64%

Rm: 9,37%

Rp: 7,26%(Enero 2015)

$K_u = 15,17\%$ (tasa de descuento final)

3.2. Valor de desecho

Dadas las condiciones de este proyecto, el cual tiene un horizonte de cálculo de 5 años de duración se tomó como medida de evaluación el método contable para obtener el valor de desecho en ambas producciones.

En la producción de huevos para consumo el valor de desecho calculado es de \$263844,5 (Tabla 3)

Mientras que en que la producción de pollos para carne dadas sus características el resultado obtenido es de \$280857,13 (Tabla 10)

3.3. Flujo de caja

En la Tabla 4 se demuestra el flujo de caja para la producción de huevos calculado en 7 meses, del mismo modo en la Tabla 11 se detalla el flujo de caja para la producción de pollos para carne.

3.4. Capital de trabajo

Sintetizando lo expuesto por Sapag Chain, 2011 el valor del capital de trabajo será el del mes con mayor déficit acumulado obtenido del flujo de caja de cada producción.

Por lo tanto en la producción de huevos el mes con mayor déficit acumulado es el primero, con un valor de \$134305,8. Con el transcurso de los meses dicho valor sigue siendo negativo, pero el déficit decrece hasta alcanzar valores positivos en el sexto mes. (Tabla 4)

Por el otro lado en la producción de pollos el mes con mayor déficit acumulado en el flujo de caja también es el primero, con un valor de \$32091,05. Si bien en el tercer mes el déficit continúa siendo negativo, no supera el obtenido en el primer mes, llegando a ser positivo a partir del cuarto mes iniciada la producción. (Tabla 11)

En ambas producciones el capital de trabajo será incorporado al flujo de fondo cuando se llegue al horizonte del trabajo, es decir en el quinto año.

3.5. Flujo de fondos netos

En la Tabla 5 se reflejan los flujos de fondos para la producción de huevos por periodo, del mismo modo en la Tabla 12 se detallan los flujos de fondos para la producción de pollos para carne.

Dichos resultados finales para ambos proyectos son expresados en dólares.

CAPITULO 4: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS ALCANZADOS

4.1. Producción de huevos

4.1.1. VAN

El mismo se calculó desde el año 2015 al 2020, ya que el horizonte de cálculo es de 5 años. El valor de la Tasa de Descuento es de 15,17% la cual fue calculada a partir del método C.A.P.M. modificado por el riesgo país. Se utilizó el flujo de fondos expresado en dólares el cual se refleja en la Tabla 5 y EXCEL como herramienta para su respectivo cálculo.

El resultado alcanzado con dicha tasa es de U\$ 5803,15.

4.1.2. TIR

A un horizonte de cálculo de 5 años, el valor de la Tasa Interna de Retorno es de 19,26%, el cual resulta superior a la Tasa de Descuento, dichos valores fueron obtenidos con la herramienta de cálculo EXCEL. La Tabla 6 muestra el resultado alcanzado.

4.1.3. Periodo de recuperación de la inversión

En el quinto año se logra recuperar la inversión del proyecto como muestra la Tabla 6 ya que se decide concluir con la producción y liquidar los activos remanentes.

Sin embargo, observando los flujos de fondos obtenidos hasta ese momento, si se quisiera continuar con la producción se recuperaría del mismo modo en el quinto año sin necesidad de realizar la liquidación de los activos.

4.1.4. Análisis de sensibilidad

En este punto se quiere dar a conocer como varía la rentabilidad del proyecto con posibles cambios en los precios que involucra la producción.

Precio de venta de huevos

Debido a que el productor tiene más poder de negociación a la hora de la venta, se decidió analizar los resultados al variar el precio de la venta de los huevos para conocer como varia la rentabilidad del proyecto.

Venta según el proyecto:

Docena Huevos N°1= \$13,32
Docena Huevos N°2= \$12,24 TIR: 19,26%

Venta con un incremento de 7%:

Docena Huevos N°1= \$14,28
Docena Huevos N°2= \$13,08 TIR: 24,25%

Venta con un decremento de 7%:

Docena Huevos N°1= \$12,36
Docena Huevos N°2= \$11,40 TIR: 14,33%

4.2. Producción de pollos

4.2.1. VAN

El horizonte de cálculo es de 5 años, desde el año 2015 al 2020. El valor de la Tasa de Descuento es de 15,17%. Se utilizó el flujo de fondos expresado en dólares y EXCEL como herramienta para su respectivo cálculo. La Tabla 12 refleja dicho cálculo.

El resultado alcanzado con dicha tasa es de U\$ 9845,14.

4.2.2. TIR

El valor de la Tasa Interna de Retorno es de 19,26% analizado en a un horizonte de cálculo de 5 años, el cual resulta superior a la Tasa de Descuento, dichos valores fueron obtenidos con la herramienta de cálculo EXCEL. La Tabla 13 muestra el resultado alcanzado.

4.2.3. Periodo de recuperación de la inversión

La inversión del proyecto se logra recuperar en el quinto año como muestra la Tabla 13, ya que se decide concluir con la producción y liquidar los activos remanentes.

No esta demás aclarar, que si se observan los flujos de fondos obtenidos hasta ese momento, si se quisiera continuar con la producción la inversión se recuperaría en el sexto año.

4.2.4. Análisis de sensibilidad

Como ya se expuso en la otra producción, de la misma forma se dará a conocer como varía la rentabilidad del proyecto con posibles cambios en los precios que involucra la producción.

Precio de venta del kg/pollo vivo.

El precio de venta de los pollos es un factor en el cual el poder de negociación está inclinado hacia el lado del comprador, con lo cual el productor quedaría expuesto a posibles bajas en el precio.

A continuación se expondrán dos posibles escenarios de venta:

Venta según el proyecto:

\$/Kg vivo = \$12,32

TIR: 23,90%

Venta con un decremento de 5%:

\$/Kg vivo = \$11,70

TIR: 18,06%

Venta con un decremento de 8%:

\$/Kg vivo = \$11,33

TIR: 14,54%

CAPITULO 5: CONCLUSIONES

Analizando los resultados finales ambas producciones responden a una Tasa de Corte de 15,17%, por lo cual la viabilidad de ambas es técnicamente recomendable con un VAN de U\$ 5803,15 para la producción de huevos y un VAN de U\$ 9845,14 para la producción de pollos.

Ahora bien si se comparan las Tasas Internas de Retorno de ambas producciones, nos encontramos que la TIR de la producción de pollos es mayor por más de 4 puntos, siendo de 23,90% para la producción de pollos y 19,26% para la producción de huevos.

Ambas producciones recuperan su inversión en el quinto año siendo el último en el horizonte de cálculo, pero si se desearía continuar con ambas producciones, la de pollos lo haría en el sexto año mientras que la de producción de huevos recuperaría su inversión en el quinto año de todos modos.

Por cuestiones mencionadas anteriormente, la factibilidad de iniciarse en ambas producciones es recomendable, pero se concluye que la producción de pollos para carne de consumo es la más rentable económicamente.

Posibles escenarios

Para que dicho proyecto exprese resultados mucho más genuinos se optó por un análisis de sensibilidad en el cual se expresan diferencias en los precios de venta para ambas producciones, esto resulta muy interesante a la hora de comparar las producciones ya que además de enriquecer el análisis con el uso de distintos posibles escenarios plantea varias alternativas que determinan la viabilidad de una u otra producción.

Con esto se quiere deducir que en la producción de huevos ante un posible escenario de un aumento del 7% en el precio de ventas, éste significaría el aumento de la TIR con un valor de 24,25% quedando por delante de expresada en la producción de pollos. Siendo ahora la recomendable y la más rentable ante las dos en cuestión.

Un escenario con un decremento de 7% en el precio final de venta en la producción de huevos conllevaría a una caída de la TIR de casi 5 puntos quedando esta con un valor de 14,33%, valor que estaría por debajo de la Tasa De Corte utilizada para este proyecto, lo cual no respondería dicha tasa y no sería rentable la realización de la misma.

Como se expuso anteriormente la producción de pollos para carne es la actividad más rentable con el escenario inicial de este proyecto, por este motivo en el análisis de sensibilidades se implementó escenarios negativos que decrecen el precio de venta por kg/pollo vivo demostrando que si este decrece un 5% la TIR del proyecto disminuiría al 18,06% quedando por debajo de la TIR de la producción de huevos la cual es de 19,26%, todo esto hace que en este escenario la producción de huevos sea la más rentable.

Otro de los escenarios expuestos es aquel en el que se reduce el precio de venta del kg/pollo vivo en un 8%, lo que acarrearía un descenso de la TIR a un valor de 14,5% quedando por debajo de la Tasa de Corte, y al no responder dicha tasa no es factible la realización del proyecto.

APENDICE

Tablas complementarias

Tabla 1: Ciclo de la Producción de Huevos

Tabla 2: Inversión en la Producción de Huevos

Tabla 3: Amortizaciones y valor de desecho Producción de Huevos

Tabla 4: Capital de trabajo Producción de Huevos

Tabla 5: Flujos de fondos netos de la Producción de Huevos

Tabla 6: Periodo de recuperación de la inversión Producción de Huevos

Tabla 7: Ciclo de la Producción de Pollos

Tabla 8: Datos auxiliares Producción de Pollos

Tabla 9: Inversión en la Producción de Pollos

Tabla 10: Amortizaciones y valor de desecho Producción de Pollos

Tabla 11: Capital de trabajo Producción de Pollos

Tabla 12: Flujo de fondos netos de la Producción de Pollos

Tabla 13: Periodo de recuperación de la inversión Producción de Pollos

Tabla 1: Ciclo de la Producción de Huevos (primera parte)

CICLO 1/SEMANAS	AÑO1																			
	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56
N° Aves/ Ciclo 1	2000	1995	1990	1985	1980	1975	1970	1965	1960	1955	1951	1946	1941	1936	1931	1926	1921	1917	1912	1907
% prod Huevo	18%	55%	75%	98%	98%	98%	98%	97%	97%	96%	96%	95%	94%	93%	92%	91%	90%	88%	87%	85%
N° Huevos/Ciclo1	5040	15362	20895	27235	27167	27099	27031	26688	26622	26281	26216	25878	25541	25206	24873	24541	24211	23613	23287	22695
CICLO 2/SEMANAS																				
N° Aves/Ciclo 2																				
% prod Huevo																				
N° Huevos/Ciclo2																				
CICLO 3/SEMANAS																				
N° Aves/Ciclo 3																				
% prod Huevo																				
N° Huevos/Ciclo3																				
CICLO 4/SEMANAS																				
N° Aves/Ciclo 4																				
% prod Huevo																				
N° Huevos/Ciclo4																				

Tabla 1: Ciclo de la Producción de Huevos (segunda parte)

	AÑO1						AÑO2											
	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	
CICLO 1/SEMANAS	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	
N° Aves/ Ciclo1	1902	1898	1893	1888	1883	1879	1874	1869	1865	1860	1855	1851	1846	1841	1837	1832	1828	
% prod Huevo	83%	82%	80%	79%	77%	75%	74%	73%	72%	71%	70%	69%	68%	67%	66%	65%	64%	
N° Huevos/Ciclo1	22105,2	21784	21200	20882	20303	19726	19414	19104	18795	18488	18182	17878	17574	17273	16972	16673	16373,9	
CICLO 2/SEMANAS																		
N° Aves/Ciclo 2																		
% prod Huevo																		
N° Huevos/Ciclo2																		
CICLO 3/SEMANAS																		
N° Aves/Ciclo 3																		
% prod Huevo																		
N° Huevos/Ciclo3																		
CICLO 4/SEMANAS																		
N° Aves/Ciclo 4																		
% prod Huevo																		
N° Huevos/Ciclo4																		

Tabla 1: Ciclo de la Producción de Huevos (tercera parte)

	MUDA1																	
CICLO 1/SEMANAS	91	92	93	94	95	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120
N° Aves/ Ciclo 1	1800	1717	1638	1562	1490	1468	1464	1460	1457	1453	1449	1446	1442	1438	1435	1431	1428	1424
% prod Huevo	32%	0%	0%	0%	0%	32%	85%	85%	85%	84%	83%	83%	82%	81%	80%	79%	78%	77%
N° Huevos/Ciclo1	4033	0	0	0	0	3287,3	17420	17377	17333	17087	16841	16799	16555	16312	16071	15830	15591	15352
CICLO 2/SEMANAS							18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
N° Aves/Ciclo 2							536	535	533	532	531	529	528	527	525	524	523	522
% prod Huevo							18%	55%	75%	98%	98%	98%	98%	97%	97%	96%	96%	95%
N° Huevos/Ciclo2							1351	4118	5601	7300	7282	7264	7246	7154	7136	7045	7027	6937
CICLO 3/SEMANAS																		
N° Aves/Ciclo 3																		
% prod Huevo																		
N° Huevos/Ciclo3																		
CICLO 4/SEMANAS																		
N° Aves/Ciclo 4																		
% prod Huevo																		
N° Huevos/Ciclo4																		

Tabla 1: Ciclo de la Producción de Huevos (cuarta parte)

	AÑO3																
	122	124	126	128	130	132	134	136	138	140	142	144	146	148	150	152	154
CICLO 1/SEMANAS																	
N° Aves/ Ciclo 1	1421	1417	1413	1410	1406	1403	1399	1396	1392	1389	1385	1382	1379	1375	1372	1368	1365
% prod Huevo	76%	75%	74%	73%	72%	71%	70%	69%	68%	67%	66%	65%	64%	63%	62%	61%	60%
N° Huevos/Ciclo1	15115	14879	14644	14410	14177	13945	13714	13484	13256	13028	12802	12576	12352	12128	11906	11685	11464
CICLO 2/SEMANAS	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74
N° Aves/Ciclo 2	520	519	518	516	515	514	512	511	510	509	507	506	505	504	502	501	500
% prod Huevo	94%	93%	92%	91%	90%	88%	87%	85%	83%	82%	80%	79%	77%	75%	74%	73%	72%
N° Huevos/Ciclo2	6846	6757	6667	6578	6490	6330	6242	6083	5925	5839	5683	5598	5442	5288	5204	5121	5038
CICLO 3/SEMANAS																	
N° Aves/Ciclo 3																	
% prod Huevo																	
N° Huevos/Ciclo3																	
CICLO 4/SEMANAS																	
N° Aves/Ciclo 4																	
% prod Huevo																	
N° Huevos/Ciclo4																	

Tabla 1: Ciclo de la Producción de Huevos (quinta parte)

										AÑO4							
CICLO 1/SEMANAS	156	158	160	162	164	166	168	170	Venta								
N° Aves/ Ciclo 1	1361	1358	1355	1351	1348	1344	1341	1338									
% prod Huev	59%	58%	57%	56%	55%	54%	53%	52%									
N° Huevos/Ciclo1	11245	11027	10810	10593	10378	10164	9951	9739									
CICLO 2/SEMANAS	76	78	80	82	84	86	88	90	91	92	MUDA2						
N° Aves/Ciclo 2	499	497	496	495	494	492	491	490	483	460	93	94	95	96	98	100	102
% prod Huev	71%	70%	69%	68%	67%	66%	65%	64%	32%	0%	439	419	399	393	392	391	390
N° Huevos/Ciclo2	4956	4874	4792	4711	4630	4549	4469	2195	1081	0	0	0	0	881,2	4670	4658	4646
CICLO 3/SEMANAS																	
N° Aves/Ciclo 3																	
% prod Huev											1608	1604	1600				
N° Huevos/Ciclo3											18%	55%	75%				
CICLO 4/SEMANAS																	
N° Aves/Ciclo 4																	
% prod Huev																	
N° Huevos/Ciclo4																	
										4051	12348	16795					

Tabla 1: Ciclo de la Producción de Huevos (sexta parte)

CICLO 1/SEMANAS																		
CICLO 2/SEMANAS	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124	126	128	130	132	134	136	138
N° Aves/Ciclo 2	389	388	388	387	386	385	384	383	382	381	380	379	378	377	376	375	374	373
% prod Huevo	84%	83%	83%	82%	81%	80%	79%	78%	77%	76%	75%	74%	73%	72%	71%	70%	69%	68%
N° Huevos/Ciclo2	4580	4514	4503	4438	4373	4308	4243	4179	4115	4052	3988	3925	3863	3800	3738	3676	3615	3553
CICLO 3/SEMANAS																		
N° Aves/Ciclo 3	1596	1592	1588	1584	1580	1576	1572	1568	1564	1560	1556	1552	1548	1544	1541	1537	1533	1529
% prod Huevo	98%	98%	98%	98%	97%	97%	96%	96%	95%	94%	93%	92%	91%	90%	88%	87%	85%	83%
N° Huevos/Ciclo3	21891	21837	21782	21727	21452	21398	21125	21072	20800	20530	20261	19993	19726	19461	18980	18718	18242	17768
CICLO 4/SEMANAS																		
N° Aves/Ciclo 4																		
% prod Huevo																		
N° Huevos/Ciclo4																		

Tabla 1: Ciclo de la Producción de Huevos (séptima parte)

	AÑOS																
CICLO 1/SEMANAS																	
CICLO 2/SEMANAS	140	142	144	146	148	150	152	154	156	158	160	162	164	166	168	170	venta
N° Aves/Ciclo 2	372	371	370	370	369	368	367	366	365	364	363	362	361	360	359	359	
% prod Huev	67%	66%	65%	64%	63%	62%	61%	60%	59%	58%	57%	56%	55%	54%	53%	52%	
N° Huevos/Ciclo2	3492	3432	3371	3311	3251	3191	3132	3073	3014	2956	2898	2840	2782	2725	2667	2611	MUDAS
CICLO 3/SEMANAS	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	91
N° Aves/Ciclo 3	1525	1521	1518	1514	1510	1506	1503	1499	1495	1491	1488	1484	1480	1476	1473	1469	1447
% prod Huev	82%	80%	79%	77%	75%	74%	73%	72%	71%	70%	69%	68%	67%	66%	65%	64%	32%
N° Huevos/Ciclo3	17510	17040	16785	16319	15856	15605	15356	15108	14861	14615	14370	14126	13884	13642	13402	6581	3241
CICLO 4/SEMANAS																	
N° Aves/Ciclo 4																	
% prod Huev																	
N° Huevos/Ciclo4																	

Tabla 1: Ciclo de la Producción de Huevos (octava parte)

CICLO 1/SEMANAS

CICLO 2/SEMANAS

	MUDA3														
CICLO 3/SEMANAS	92	93	94	95	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116
N° Aves/Ciclo 3	1425	1359	1296	1236	1218	1215	1212	1209	1206	1203	1200	1197	1194	1191	1188
% prod Huev	0%	0%	0%	0%	32%	85%	85%	85%	84%	83%	83%	82%	81%	80%	79%
N° Huevos/Ciclo3	0	0	0	0	2728	14457	14421	14385	14180	13976	13941	13739	13537	13337	13137
CICLO 4/SEMANAS						18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
N° Aves/Ciclo 4						785	783	781	779	777	775	773	771	770	768
% prod Huev						18%	55%	75%	98%	98%	98%	98%	97%	97%	96%
N° Huevos/Ciclo4						1978	6030	8203	10691	10664	10638	10611	10477	10450	10317

Tabla 1: Ciclo de la Producción de Huevos (novena parte)

	AÑO1																				
	CICLO 1/SEMANAS	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56
CICLO 2/SEMANAS																					
CICLO 3/SEMANAS																					
CICLO 4/SEMANAS																					
NºHuev. tipo"Nº1"																					
NºHuev. tipo"Nº2"	5040	15362	20895	27235	27167	27099	27031	26688	26622	26281	26216	25878	25541	25206	24873	24541	24211	23613	23287	22695	
Nº Huev. Totales	5040	15362	20895	27235	27167	27099	27031	26688	26622	26281	26216	25878	25541	25206	24873	24541	24211	23613	23287	22695	
NºAve Compradas	2000																				
\$/ave	64																				
\$ Totales Aves	128000																				
Aves a alimentar	2000	1995	1990	1985	1980	1975	1970	1965	1960	1955	1951	1946	1941	1936	1931	1926	1921	1917	1912	1907	
Kg.consumo/ave	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	
Kg.Alimento Total	3500	3491	3483	3474	3465	3456	3448	3439	3431	3422	3413	3405	3396	3388	3379	3371	3363	3354	3346	3337	
\$ Alimento/kg.	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	
\$ Total /Alimento	11410	11381	11353	11325	11296	11268	11240	11212	11184	11156	11128	11100	11072	11045	11017	10990	10962	10935	10907	10880	
\$ Total Huevos Nº1																					
\$ Total Huevos Nº2	5141	15669	21313	27779	27710	27641	27572	27222	27154	26807	26740	26395	26052	25710	25370	25032	24695	24086	23753	23148	
Total Ave Descar																					
\$/Ave Descarte																					
Venta descarte																					
Venta Totales Huevos	5141	15669	21313	27779	27710	27641	27572	27222	27154	26807	26740	26395	26052	25710	25370	25032	24695	24086	23753	23148	

\$/huevo tipo "Nº1"	\$ 1,11
\$/huevo tipo "Nº2"	\$ 1,02

Tabla 1: Ciclo de la Producción de Huevos (décima parte)

	AÑO1							AÑO2										
	CICLO 1/SEMANAS	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90
CICLO 2/SEMANAS																		
CICLO 3/SEMANAS																		
CICLO 4/SEMANAS																		
NºHuev. tipo"Nº1"																		
NºHuev. tipo"Nº2"	22105	21784	21200	20882	20303	19726	19414	19104	18795	18488	18182	17878	17574	17273	16972	16673	8188	
Nº Huev. Totales	22105	21784	21200	20882	20303	19726	19414	19104	18795	18488	18182	17878	17574	17273	16972	16673	8188	
NºAve Compradas																		
\$/ave																		
\$ Totales Aves																		
Aves a alimentar	1902	1898	1893	1888	1883	1879	1874	1869	1865	1860	1855	1851	1846	1841	1837	1832	1828	
Kg.consumo/ave	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	0,88	
Kg.Alimento Total	3329	3321	3312	3304	3296	3288	3279	3271	3263	3255	3247	3239	3231	3223	3214	3206	1599	
\$ Alimento/kg.	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	
\$ Total /Alimento	10852,8	10826	10799	10772	10745	10718	10691	10664	10638	10611	10585	10558	10532	10505	10479	10453	5213,4	
\$ Total Huevos Nº1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
\$ Total Huevos Nº2	22547,3	22220	21624	21300	20709	20121	19803	19486	19171	18858	18546	18235	17926	17618	17312	17007	8351,7	
Total Ave Descarte																		
\$/Ave Descarte																		
Venta descarte																		
Venta Totales Huevos	22547,3	22220	21624	21300	20709	20121	19803	19486	19171	18858	18546	18235	17926	17618	17312	17007	8351,7	

Tabla 1: Ciclo de la Producción de Huevos (décima primera parte)

CICLO 1/SEMANAS	91	92	93	94	95	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120
CICLO 2/SEMANAS							18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
CICLO 3/SEMANAS																		
CICLO 4/SEMANAS																		
NºHuev. tipo"Nº1"						3287,3	17420	17377	17333	17087	16841	16799	16555	16312	16071	15830	15591	15352
NºHuev. tipo"Nº2"	4033	0	0	0	0		1351	4118	5601	7300	7282	7264	7246	7154	7136	7045	7027	6937
Nº Huev. Totales	4033	0	0	0	0	3287	18771	21494	22934	24387	24123	24063	23801	23466	23207	22875	22618	22289
NºAve Compradas							536											
\$/ave							64											
\$ Totales Aves							34311											
Aves a alimentar	1800	1717	1638	1562	1490	1468	2000	1995	1990	1985	1980	1975	1970	1965	1960	1955	1951	1946
Kg.consumo/ave	0,54	0,275	0	0,28	0,54	0,88	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Kg.Alimento Total	963	472	0	437	797	1291	3500	3491	3483	3474	3465	3456	3448	3439	3431	3422	3413	3405
\$ Alimento/kg.	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26
\$ Total /Alimento	3139,8	1539,4	0	1425,9	2598,6	4210,1	11410	11381	11353	11325	11296	11268	11240	11212	11184	11156	11128	11100
\$ Total Huevos Nº1	0	0	0	0	0	3648,9	19337	19288	19240	18966	18693	18647	18376	18107	17838	17571	17305	17041
\$ Total Huevos Nº2	4113,2	0	0	0	0	0	1378	4200,1	5713	7446,4	7427,8	7409,2	7390,7	7297	7278,7	7185,7	7167,7	7075,3
Total Ave Descarte																		
\$/Ave Descarte																		
Venta descarte																		
Venta Totales Huevos	4113,2	0	0	0	0	3648,9	20715	23488	24953	26412	26121	26056	25767	25404	25117	24757	24473	24116

Tabla 1: Ciclo de la Producción de Huevos (décima segunda parte)

CICLO 1/SEMANAS	AÑOS																
	122	124	126	128	130	132	134	136	138	140	142	144	146	148	150	152	154
CICLO 2/SEMANAS	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74
CICLO 3/SEMANAS																	
CICLO 4/SEMANAS																	
NºHuev. tipo"Nº1"	15115	14879	14644	14410	14177	13945	13714	13484	13256	13028	12802	12576	12352	12128	11906	11685	11464
NºHuev. tipo"Nº2"	6846,4	6756,6	6667,3	6578,3	6489,8	6329,7	6242,1	6083,4	5925,4	5839,4	5682,7	5597,6	5442,3	5287,7	5204,1	5121	5038,2
Nº Huev. Totales	21961	21635	21311	20988	20666	20275	19956	19568	19181	18868	18484	18174	17794	17416	17110	16806	16503
NºAve Compradas																	
\$/ave																	
\$ Totales Aves																	
Aves a alimentar	1941	1936	1931	1926	1921	1917	1912	1907	1902	1898	1893	1888	1883	1879	1874	1869	1865
Kg.consumo/ave	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Kg.Alimento Total	3396,4	3387,9	3379,5	3371	3362,6	3354,2	3345,8	3337,4	3329,1	3320,8	3312,5	3304,2	3295,9	3287,7	3279,5	3271,3	3263,1
\$ Alimento/kg.	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26
\$ Total /Alimento	11072	11045	11017	10990	10962	10935	10907	10880	10853	10826	10799	10772	10745	10718	10691	10664	10638
\$ Total Huevos Nº1	16778	16515	16254	15995	15736	15479	15223	14968	14714	14461	14210	13960	13710	13462	13216	12970	12725
\$ Total Huevos Nº2	6983,3	6891,8	6800,6	6709,9	6619,6	6456,3	6367	6205	6043,9	5956,1	5796,3	5709,6	5551,1	5393,4	5308,2	5223,4	5138,9
Total Ave Descarte																	
\$/Ave Descarte																	
Venta descarte																	
Venta Totales Huevos	23761	23407	23055	22705	22356	21935	21590	21173	20758	20417	20006	19669	19262	18856	18524	18193	17864

Tabla 1: Ciclo de la Producción de Huevos (décima tercera parte)

CICLO 1/SEMANAS	156	158	160	162	164	166	168	170	Venta		AÑO4
	76	78	80	82	84	86	88	90	91	92	
CICLO 2/SEMANAS	76	78	80	82	84	86	88	90	91	92	93
CICLO 3/SEMANAS											18
CICLO 4/SEMANAS											20
NºHuev. tipo"Nº1"	11245	11027	10810	10593	10378	10164	9951	9738,8			881,18
NºHuev. tipo"Nº2"	4955,8	4873,8	4792,1	4710,9	4630	4549,5	4469,4	2194,8	1080,9	0	0
Nº Huev. Totales	16201	15901	15602	15304	15008	14714	14420	11934	1080,9	0	0
NºAve Compradas											1608
\$/ave											64
\$ Totales Aves											102886
Aves a alimentar	1860	1855	1851	1846	1841	1837	1832	1828	483	460	439
Kg.consumo/ave	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,31	0,54	0,275	0
Kg.Alimento Total	3254,9	3246,8	3238,7	3230,6	3222,5	3214,5	3206,4	2394,2	258,17	126,57	0
\$ Alimento/kg.	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26
\$ Total /Alimento	10611	10585	10558	10532	10505	10479	10453	7805,2	841,64	412,63	0
\$ Total Huevos Nº1	12482	12240	11999	11759	11520	11282	11046	10810	0	0	0
\$ Total Huevos Nº2	5054,9	4971,2	4888	4805,1	4722,6	4640,5	4558,7	2238,7	1102,6	0	0
Total Ave Descarte											1338
\$/Ave Descarte											5
Venta descarte											6688,7
Venta Totales Huevos	17537	17211	16887	16564	16242	15923	15604	13049	1102,6	0	0
											0
											978,11
											9315,4
											17765
											22289

Tabla 1: Ciclo de la Producción de Huevos (décima cuarta parte)

CICLO 1/SEMANAS																		
CICLO 2/SEMANAS	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124	126	128	130	132	134	136	138
CICLO 3/SEMANAS	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58
CICLO 4/SEMANAS																		
NºHuev. tipo"Nº1"	4580,1	4514,3	4503	4437,6	4372,5	4307,8	4243,3	4179,1	4115,2	4051,6	3988,3	3925,3	3862,6	3800,1	3738	3676,1	3614,5	3553,3
NºHuev. tipo"Nº2"	21891	21837	21782	21727	21452	21398	21125	21072	20800	20530	20261	19993	19726	19461	18980	18718	18242	17768
Nº Huev. Totales	26471	26351	26285	26165	25825	25706	25368	25251	24916	24582	24249	23918	23589	23261	22718	22394	21856	21321
NºAve Compradas																		
\$/ave																		
\$ Totales Aves																		
Aves a alimentar	1985	1980	1975	1970	1965	1960	1955	1951	1946	1941	1936	1931	1926	1921	1917	1912	1907	1902
Kg.consumo/ave	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Kg.Alimento Total	3473,8	3465,1	3456,5	3447,8	3439,2	3430,6	3422	3413,5	3404,9	3396,4	3387,9	3379,5	3371	3362,6	3354,2	3345,8	3337,4	3329,1
\$ Alimento/kg.	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26
\$ Total /Alimento	11325	11296	11268	11240	11212	11184	11156	11128	11100	11072	11045	11017	10990	10962	10935	10907	10880	10853
\$ Total Huevos Nº1	5083,9	5010,9	4998,3	4925,8	4853,5	4781,6	4710	4638,8	4567,9	4497,3	4427	4357,1	4287,4	4218,1	4149,2	4080,5	4012,1	3944,1
\$ Total Huevos Nº2	22329	22273	22218	22162	21881	21826	21547	21493	21216	20941	20666	20393	20121	19850	19360	19092	18607	18123
Total Ave Descarte																		
\$/Ave Descarte																		
Venta descarte																		
Venta Totales Huevos	27413	27284	27216	27088	26735	26608	26257	26132	25784	25438	25093	24750	24408	24068	23509	23173	22619	22068

Tabla 1: Ciclo de la Producción de Huevos (décima quinta parte)

CICLO 1/SEMANAS	AÑOS																	
	CICLO 2/SEMANAS	140	142	144	146	148	150	152	154	156	158	160	162	164	166	168	170	venta
CICLO 3/SEMANAS	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	91	
CICLO 4/SEMANAS																		
NºHuev. tipo"Nº1"	3492,2	3431,5	3371,1	3310,9	3251	3191,4	3132,1	3073,1	3014,3	2955,8	2897,6	2839,6	2781,9	2724,5	2667,4	2610,5		
NºHuev. tipo"Nº2"	17510	17040	16785	16319	15856	15605	15356	15108	14861	14615	14370	14126	13884	13642	13402	6581,4	3241,4	
Nº Huev. Totales	21002	20472	20156	19630	19107	18797	18488	18181	17875	17571	17268	16966	16666	16367	16069	9191,9	3241,4	
NºAve Compradas																		
\$/ave																		
\$ Totales Aves																		
Aves a alimentar	1898	1893	1888	1883	1879	1874	1869	1865	1860	1855	1851	1846	1841	1837	1832	1828	1447	
Kg.consumo/ave	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,31	0,54	
Kg.Alimento Total	3320,8	3312,5	3304,2	3295,9	3287,7	3279,5	3271,3	3263,1	3254,9	3246,8	3238,7	3230,6	3222,5	3214,5	3206,4	2394,2	774,16	
\$ Alimento/kg.	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	
\$ Total /Alimento	10826	10799	10772	10745	10718	10691	10664	10638	10611	10585	10558	10532	10505	10479	10453	7805,2	2523,8	
\$ Total Huevos Nº1	3876,4	3809	3741,9	3675,1	3608,7	3542,5	3476,6	3411,1	3345,9	3280,9	3216,3	3152	3088	3024,2	2960,8	2897,7	0	
\$ Total Huevos Nº2	17860	17381	17121	16646	16173	15917	15663	15410	15158	14907	14657	14409	14161	13915	13670	6713,1	3306,2	
Total Ave Descarte																	359	
\$/Ave Descarte																	5	
Venta descarte																	1792,9	
Venta Totales Huevos	21737	21190	20863	20321	19782	19460	19140	18821	18504	18188	17874	17561	17249	16939	16631	9610,7	3306,2	

Tabla 1: Ciclo de la Producción de Huevos (décima sexta parte)

CICLO 1/SEMANAS															
CICLO 2/SEMANAS															
CICLO 3/SEMANAS	92	93	94	95	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116
CICLO 4/SEMANAS						18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
NºHuev. tipo"Nº1"					2728,2	14457	14421	14385	14180	13976	13941	13739	13537	13337	13137
NºHuev. tipo"Nº2"	0	0	0	0		1978,5	6030,3	8202,5	10691	10664	10638	10611	10477	10450	10317
Nº Huev. Totales	0	0	0	0	2728,2	16436	20451	22587	24871	24641	24579	24350	24014	23787	23454
NºAve Compradas						785									
\$/ave						64									
\$ Totales Aves						50247									
Aves a alimentar	1425	1359	1296	1236	1218	2000	1995	1990	1985	1980	1975	1970	1965	1960	1955
Kg.consumo/ave	0,275	0	0,28	0,54	0,88	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Kg.Alimento Total	391,87	0	362,98	661,51	1071,8	3500	3491,3	3482,5	3473,8	3465,1	3456,5	3447,8	3439,2	3430,6	3422
\$ Alimento/kg.	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26
\$ Total /Alimento	1277,5	0	1183,3	2156,5	3494	11410	11381	11353	11325	11296	11268	11240	11212	11184	11156
\$ Total Huevos Nº1	0	0	0	0	3028,3	16047	16007	15967	15740	15514	15475	15250	15027	14804	14582
\$ Total Huevos Nº2	0	0	0	0	0	2018,1	6150,9	8366,6	10905	10878	10851	10823	10686	10660	10523
Total Ave Descarte															
\$/Ave Descarte															
Venta descarte															
Venta Totales Huevos	0	0	0	0	3028,3	18065	22158	24334	26645	26391	26325	26074	25713	25464	25106

Tabla 2: Inversión en la Producción de Huevos

Inversión Producción de Huevos

Cantidad	Detalles	\$/uni	\$/total
140	m2 galpón de producción (1 de 4x35mts)	806,66	112932,4
16	m2 galpón para clasificación/deposito	879,4	14070,4
138	jaulas de 1,5mts c/comedero plastico	1079,5	148971
690	microbebederos	20,57	14193,3
70	caños cuadrado (barra x 3mts)	72,8	5096
138	soportes para caño	15,73	2170,74
1	tanque tricapa 400l.	589,92	589,92
1	torre p/tanque 400l. 4mts.	954,44	954,44
6	depósitos de agua (1/linea)	88,5	531
1	conjunto de 6 lamparas 25w ;portalamparas; 90mts cable;2 diyuntores y otros	1120	1120
1	carro para recolección	320	320
1	clasificadora de huevos	370	370
1	conjunto de 1 carretilla y 2 palas anchas	1456	1456
2	cortinas laterales 35x2mts	2413	4826
1	camioneta Peugeot 504 c/GNC	33000	33000
Total			340.601,2

Tabla 3: Amortizaciones y valor de desecho Producción de Huevos

Amortizaciones Producción de Huevos

Activos	Valor en \$	Vida Útil					
Galpones	127002,8	50					
Instalaciones	29481,4	10					
Jaulas	148971	20					
Herramientas	2146	10					
Camioneta	33000	15					
Activos	Amortización año 1	Amortización año 2	Amortización año 3	Amortización año 4	Amortización año 5	Valor de Desecho	
Galpones	2540,1	2540,056	2540,056	2540,056	2540,056	114302,5	
Instalaciones	2948,1	2948,14	2948,14	2948,14	2948,14	14740,7	
Jaulas	7448,6	7448,6	7448,6	7448,6	7448,6	111728,3	
Herramientas	214,6	214,6	214,6	214,6	214,6	1073	
Camioneta	2200	2200	2200	2200	2200	22000,0	
Total	15351,346	15351,346	15351,346	15351,346	15351,346	263844,5	

Tabla 4: Capital de trabajo Producción de Huevos

MES	1	2	3	4	5	6	7
<u>INGRESOS</u>							
Venta de Huevos	20809,5	49092,4	55350,6	54793,6	53960,8	53134,9	51762,4
Venta de Gallinas de descarte							
Total ingresos por ventas	20809,5	49092,4	55350,6	54793,6	53960,8	53134,9	51762,4
<u>COSTOS</u>							
Costos Variables							
Compra de Pollas	128000						
Alimento Balanceado	22791,5	22677,7	22564,4	22451,7	22339,6	22228,1	22117,1
Maples y cajas p/empaque	1830,0						
IIBB(3,6%)	749,1	1767,3	1992,6	1972,6	1942,6	1912,9	1863,4
Total Costos Variables	153370,6	24445,0	24557,0	24424,3	24282,2	24140,9	23980,5
Costos Fijos							
Inmobiliario	0	72,5	0	72,5	0	72,5	0
Energía eléctrica	0	148,5	0	148,5	0	148,5	0
Veterinario	200	200	200	200	200	200	200
Gastos de Vehículo	1544,7	1544,7	1544,7	1544,7	1544,7	1544,7	1544,7
Total Costos Fijos	1744,7	1965,7	1744,7	1965,7	1744,7	1965,7	1744,7
Flujo de Caja	-134305,8	22681,8	29048,9	28403,6	27933,9	27028,3	26037,2
Flujo de Caja Acumulado	-134305,8	-111624,0	-82575,1	-54171,5	-26237,6	790,7	26827,9

Tabla 5: Flujos de fondos netos de la Producción de Huevos

AÑO	0	1	2	3	4	5
<u>INGRESOS</u>						
Venta de Huevos		613509,0	497454,4	483649,5	569779,0	482689,3
Venta de Gallinas de descarte				6688,7		1792,9
Total ingresos por ventas		613509,0	497454,4	490338,3	569779,0	484482,2
<u>COSTOS</u>						
Costos Variables						
Compra de Pollas		128000	34310,9		102886,3	50247,4
Alimento Balanceado		287572,2	258896,0	267294,6	268316,9	258443,7
Maples y cajas p/empaque		4159,3	4159,3	4159,3	4159,3	4159,3
IIBB(3,6%)		22086,3	17908,4	17652,2	20512,0	17441,4
Total Costos Variables		441817,7	315274,5	289106,0	395874,4	330291,8
Costos Fijos						
Inmobiliario		435	435	435	435	435
Energía eléctrica		891	891	891	891	891
Veterinario		2400	2400	2400	2400	2400
Gastos de Vehículo		18536,4	18536,4	18536,4	18536,4	18536,4
Total Costos Fijos		22262,4	22262,4	22262,4	22262,4	22262,4
Margen Bruto		149428,9	159917,5	178969,9	151642,2	131928,0
Amortizaciones		-15351,3	-15351,3	-15351,3	-15351,3	-15351,3
Utilidad		164780,2	175268,8	194321,2	166993,5	147279,4
Impuestos a las Ganancias (35%)		57673,1	61344,1	68012,4	58447,7	51547,8
Unidad Neta		107107,2	113924,7	126308,8	108545,8	95731,6
Inversiones						
Galpones	-127002,8					
Instalaciones	-29481,4					
Jaulas	-148971					
Herramientas	-2146					
Camioneta	-33000					
Total inversiones	-340601,2					
Amortizaciones		15351,3	15351,3	15351,3	15351,3	15351,3
Capital de Trabajo	-134305,8					134305,8
Valor de Desecho						263844,5
Flujo del proyecto en pesos	-474907,0	122458,5	129276,1	141660,1	123897,1	509233,2
Cotización Dólar \$/US\$		10	12	12	12	12
Flujo del proyecto en dolares	-47490,7	12245,9	10773,0	11805,0	10324,8	42436,1

Tabla 6: Periodo de recuperación de la inversión Producción de Huevos

TIR del Proyecto 19,26%

Tasa	Inversión	Act del Flujo	VAN	
15,17	-47.490,70	53.293,85	5.803,15	
Saldo Inversio	Flujo Anual	Renta Exigida	Rec Inversio	
47.490,70	12.245,85	7.204,34	5.041,51	1
42.449,19	10.773,01	6.439,54	4.333,47	2
38.115,72	11.805,01	5.782,16	6.022,86	3
32.092,87	10.324,76	4.868,49	5.456,27	4
26.636,59	42.436,10	4.040,77	38.395,33	5
-11.758,74				6

Tabla 7: Ciclo de la Producción de Pollos (primera parte)

TOTAL DE DÍAS DEL CICLO	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Edad en días aves galpón 1	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31
N° de Pollos galpón 1	1600	1598,1	1596,2	1594,3	1592,4	1590,5	1588,6	1586,7	1584,8	1583	1581,1	1579,2	1577,3	1575,4	1573,6	1571,7
Kg alimento A	41,60	54,34	67,04	79,71	92,359	104,97	117,56									
Kg alimento B								139,63	164,82	189,96	215,03	240,04	264,99	289,88	314,71	339,49
Kg alimento C																
Consumo de Gas en Kg	36,30	36,30	36,30	36,30	36,30	36,30	36,30									
Consumo de energía en Kw	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91
m3 de cama de viruta	5															
Edad en días aves galpón 2				1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
N° de Pollos galpon2				1600	1598,1	1596,2	1594,3	1592,4	1590,5	1588,6	1586,7	1584,8	1583	1581,1	1579,2	1577,3
Kg alimento A				41,6	54,335	67,04	79,715	92,359	104,97	117,56						
Kg alimento B											139,63	164,82	189,96	215,03	240,04	264,99
Kg alimento C																
Consumo de Gas en Kg				36,30	36,30	36,30	36,30	36,30	36,30	36,30						
Consumo de energía en Kw				3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91
m3 de cama de viruta				5												
Kg total alimento A	41,60	54,34	67,04	121,31	146,69	172,01	197,27	92,359	104,97	117,56						
Kg total alimento B								139,63	164,82	189,96	354,66	404,86	454,94	504,91	554,75	604,48
Kg total alimento C																
kg total de gas	36,30	36,30	36,30	72,60	72,60	72,60	72,60	36,30	36,30	36,30						
Kwatts totales	3,14	3,14	3,14	6,28	6,28	6,28	6,28	12,05	12,05	12,05	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82
m3 totales de viruta	5			5												
TOTAL DE DÍAS DEL CICLO	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Costos totales del ciclo																
\$/pollo bb	5,25	8400		8400												
\$/kg alimeto A	3,62	150,6	196,7	242,7	439,2	531,0	622,7	714,1	334,3	380,0	425,6					
\$/kg alimeto B	3,52								491,5	580,18	668,6	1248,4	1425,1	1601,4	1777,3	1952,7
\$/kg alimeto C	3,54															
\$/kg de gas	1,2	43,56	43,56	43,56	87,12	87,12	87,12	87,12	43,56	43,56	43,56					
\$/Kwatts	2,56	8,04	8,04	8,04	16,08	16,08	16,08	16,08	30,85	30,85	30,85	45,62	45,62	45,62	45,62	45,62
\$/m3 de viruta	20	100		100												
\$ prod. Limpiez	90			90												
\$ Veteri./mes	200															200

Tabla 7: Ciclo de la Producción de Pollos (segunda parte)

TOTAL DE DIAS DEL CICLO	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	
Edad en días aves galpón 1	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55				
N° de Pollos galpón 1	1569,8	1568	1568	1568	1568	1568	1568	1568	1568	1568	1568	1568	1568			
Kg alimento A																
Kg alimento B	364,20	391,99														
Kg alimento C			429,62	467,25	504,88	542,52	580,15	617,78	655,41	693,04	730,67	768,3				
Consumo de Gas en Kg																
Consumo de energia en Kw	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91			
m3 de cama de viruta																
Edad en días aves galpón 2	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	
N° de Pollos galpón2	1575,4	1573,6	1571,7	1569,8	1568	1568	1568	1568	1568	1568	1568	1568	1568	1568	1568	1568
Kg alimento A																
Kg alimento B	289,88	314,71	339,49	364,20	391,99											
Kg alimento C						429,62	467,25	504,88	542,52	580,15	617,78	655,41	693,04	730,67	768,3	
Consumo de Gas en Kg																
Consumo de energia en Kw	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91
m3 de cama de viruta																
Kg total alimento A																
Kg total alimento B	654,08	706,71	339,49	364,20	391,99											
Kg total alimento C			429,62	467,25	504,88	972,14	1047,40	1122,7	1197,9	1273,2	1348,4	1423,7	693,04	730,67	768,3	
kg total de gas																
Kw atts totales	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	8,91	8,91	8,91
m3 totales de viruta																
TOTAL DE DIAS DEL CICLO	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	TOTAL
Costos totales del ciclo																
\$/pollito bb																16800
\$/kg alimeto A																4036,9
\$/kg alimeto B	2302,4	2487,6	1195,0	1282,0	1379,8											20519,8
\$/kg alimeto C			1520,9	1654,1	1787,3	3441,4	3707,8	3974,2	4240,7	4507,1	4773,5	5039,9	2453,4	2586,6	2719,8	42406,6
\$/kg de gas																610
\$/Kw atts	45,62	45,62	45,62	45,62	45,62	45,62	45,62	45,62	45,62	45,62	45,62	45,62	45,62	22,81	22,81	22,81
\$/m3 de viruta																200
\$ prod. Limpiez															90	180
\$ Veteri./mes															200	400
																86223,6

Tabla 8: Datos auxiliares Producción de Pollos

Producción de Pollos para Carne

Condiciones de Ventas	
\$/ kg pollo vivo	12,32
Kg promedio pollo vivo	3,100

N° pollos a la venta por ciclo	
N° pollos/Galpón 1	1568
N° pollos/Galpón 2	1568
Total	3136

Kg totales pollos vivos/ ciclo	
	9721,4
\$ totales de la venta/ ciclo	
	119767

NETO	
CICLO	718605

NETO	
ANUAL	201263

Costos en la Producción	Mes 1	Mes 2
\$/pollito bb	16800	
\$/kg alimeto A	4036,9	
\$/kg alimeto B	9745,3	10775
\$/kg alimeto C		42407
\$/kg de gas	609,84	
\$/Kwatts	409,06	661,49
\$/m3 de viruta	200	
\$ prod. Limpiez	90	90
\$ Veteri./mes	0	200

Tabla 9: Inversión en la Producción de Pollos

Inversión Producción de Pollos para Carne

Cantidad	Detalles	\$/uni/ IVA	\$/total c/ IVA
320	m2 galpon de produccion (2 de 8x20mts)	806,66	258131,2
16	m2 galpon para deposito	879,4	14070,4
40	comederos bandeja aluminio BB	96,8	3872
32	comederos tolva 5kg.para BB	113,89	3644,48
80	comederos tolva 18kg para adultos	159,22	12737,6
32	bebederos BB plastico 4lts	95,3	3049,6
32	bebederos automatico colgante p/adultos	470	15040
12	campanas 50Ø/quemador 1500kcal.	812,8	9883,648
1	Chancha de gas c/instalacion	4900	4900
4	ventiladores avicolas	2350	9400
20	mts manguera p/gas	12,56	251,2
50	mts manguera p/agua	20,21	1010,5
1	tanque Tricapa 400l.	589,92	589,92
1	torre p/tanque 400l. 4mts.	954,44	954,44
1	conjunto de 4 lamparas 25w ,110mts cable , diyuntores y otros	1170	1170
1	conjunto de 1 carretilla y 2 palas anchas	1456	1456
4	tejidos romboidal 2x20mts	640	2560
2	cortinas p/separacion madre 8x1mts	56	112
4	cortinas laterales 20x2mts	280	1120
Total			343.952,99

Tabla 10: Amortizaciones y valor de desecho Producción de Pollos

Amortizaciones Producción de Pollos para Carne

Activos	Valor en \$	Vida Útil					
Galpones	272201,6	50					
Instalaciones	70295,4	10					
Herramientas	1456	10					
Activos	Amortización año 1	Amortización año 2	Amortización año 3	Amortización año 4	Amortización año 5	Valor de desecho	
Galpones	5444,0	5444,0	5444,0	5444,0	5444,0	244981,4	
Instalaciones	7029,5	7029,5	7029,5	7029,5	7029,5	35147,7	
Herramientas	145,6	145,6	145,6	145,6	145,6	728	
Total	12619,1708	12619,1708	12619,1708	12619,1708	12619,1708	280857,13	

Tabla 11: Capital de trabajo Producción de Pollos

MES	1	2	3	4	5	6	7
INGRESOS							
Venta de Pollos	0	119767	0	119767	0	119767	0
Total ingresos por ventas	0	119767	0	119767	0	119767	0
COSTOS							
Costos Variables							
Compra de Pollitos BB	16800	0,0	16800,0	0,0	16800,0	0	16800,0
Alimento Balanceado A	4036,9	0,0	3568,5	0,0	3568,5	0,0	3568,5
Alimento Balanceado B	9745,3	10774,5	8693,2	9611,4	8693,2	9611,4	8693,2
Alimento Balanceado C	0,0	42406,6	0,0	36177,3	0,0	36177,3	0,0
Viruta p/cama	200,0	0,0	200,0	0,0	200,0	0,0	200,0
Producto Limpieza	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
IIBB(3,6%)	0,0	4311,6	0,0	4402,6	0,0	4402,6	0,0
Total Costos Variables	30872,1	57582,7	29351,7	50281,3	29351,7	50281,3	29351,7
Costos Fijos							
Inmobiliario	0,00	72,50	0,00	72,50	0,00	72,50	0,00
Gas Licuado	609,84	0,00	609,84	0,00	609,84	0,00	609,84
Energía eléctrica	409,06	661,49	409,06	661,49	409,06	661,49	409,06
Veterinario	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Total Costos Fijos	1218,90	933,99	1218,90	933,99	1218,90	933,99	1218,90
Flujo de Caja	-32091,05	61250,74	-30570,63	68552,12	-30570,63	68552,12	-30570,63
Flujo de Caja Acumulado	-32091,05	29159,70	-1410,94	67141,18	36570,55	105122,67	74552,03

Tabla 12: Flujos de fondo netos de la Producción de Pollos

AÑO	0	1	2	3	4	5
INGRESOS						
Venta de Pollos		718604,6	718604,6	718604,6	718604,6	718604,6
Total ingresos por ventas		718604,6	718604,6	718604,6	718604,6	718604,6
COSTOS						
Costos Variables						
Compra de Pollitos BB		100800	100800	100800	100800	100800
Alimento Balanceado A		24221,3	24221,3	24221,3	24221,3	24221,3
Alimento Balanceado B		123118,7	123118,7	123118,7	123118,7	123118,7
Alimento Balanceado C		254439,3	254439,3	254439,3	254439,3	254439,3
Viruta p/cama		1200	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0
Producto Limpieza		1080,0	1080,0	1080,0	1080,0	1080,0
IIBB(3,6%)		25869,8	25869,8	25869,8	25869,8	25869,8
Total Costos Variables		530729,1	530729,1	530729,1	530729,1	530729,1
Costos Fijos						
Inmobiliario		435	435	435	435	435
Gas Licuado		3659,0	3659,0	3659,0	3659,0	3659,0
Energía eléctrica		6423,3	6423,3	6423,3	6423,3	6423,3
Veterinario		2400	2400	2400	2400	2400
Total Costos Fijos		12917,4	12917,4	12917,4	12917,4	12917,4
Margen Bruto		174958,2	174958,2	174958,2	174958,2	174958,2
Amortizaciones		-12619,2	-12619,2	-12619,2	-12619,2	-12619,2
Utilidad		162339,0	162339,0	162339,0	162339,0	162339,0
Impuestos a las Ganancias (35%)		56818,7	56818,7	56818,7	56818,7	56818,7
Unidad Neta		105520,4	105520,4	105520,4	105520,4	105520,4
Inversiones						
Galpones	-272201,6					
Instalaciones	-70295,4					
Herramientas	-1456					
Total inversiones	-343953,0					
Amortizaciones		12619,2	12619,2	12619,2	12619,2	12619,2
Capital de Trabajo	-32091,0					32091,0
Valor de Desecho						280857,134
Flujo del proyecto en pesos	-376044,0	118139,5	118139,5	118139,5	118139,5	431087,7
Cotización Dólar \$/US\$		10	12	12	12	12
Flujo del proyecto en dolares	-37604,4	11814,0	9845,0	9845,0	9845,0	35924,0

Tabla 13: Periodo de recuperación de la inversión Producción de Pollos

TIR del Proyecto 23,901%

Tasa	Inversión	Act del Flujo	VAN	
15,17	-37.604,40	47.449,54	9.845,14	
Saldo Inversión	Flujo Anual	Renta Exigida	Rec Inversión	
37.604,40	11.813,95	5.704,59	6.109,36	1
31.495,04	9.844,96	4.777,80	5.067,16	2
26.427,88	9.844,96	4.009,11	5.835,85	3
20.592,03	9.844,96	3.123,81	6.721,15	4
13.870,88	35.923,98	2.104,21	33.819,76	5
-19.948,89				6

LISTADO DE REFERENCIAS

Carlos Buxadé Carbó (1987). *La gallina ponedora*. Edición Mundi Prensa

Bonino M. INTA (s.f). *Avicultura de campo, (primera parte)* 32-45

Damodaran, A. (2013). Damodaran Online [Online Database]. Nueva York (EE.UU.). Recuperada de <http://pages.stern.nyu.edu/adamodar/>

Derka C. INTA (s.f). *Crianza de pollos parrilleros*. EEA Sanz Peña. Recuperado de: http://www.granjatandil.edu.ar/actividades/secundaria/secundaria_basica/2_c/pollos_parrilleros.pdf

GallinasPonedoras.com. (2009). *Razas de gallinas ponedoras*. Recuperado de: <http://www.gallinasponedoras.com/manu/Razas-Gallinas-Ponedoras.pdf>

Gerardo A. Rodríguez (1982). *Manejo de las gallinas productoras de huevos de consumo*. Edición Amawald

Gornitzky, C. (2006). *Un aula productiva*. Super CAMPO, (146) 68-71

Lazzari G. (2012). *Crianza de pollos*. Recuperado de: <http://www.agro.uba.ar/agro/ced/aves/pollos/>

Mair, G., Beczkowski, G. & Lamelas, K. (2013). *Boletín Avícola – Anuario 2012*, año XVII, nº 67 Recuperado de <http://64.76.123.202/site/ganaderia/aves/02-informes/index.php>

Martínez M (2003). *La capital de la avicultura*. Super CAMPO, (96), 37-39

Martínez, M. T. (2013). *El Negocio de Vender Calidad*. Super CAMPO, (228), 134-137

Sapag Chain, N. (2011). *Proyectos de inversión. Formulación y evaluación* (2da. ed.) (pp. 99, 183, 256, 300-307, 371-377). Santiago de Chile, Chile: Pearson.

Sturla Mariano, (2000). Avicultura parrilleros. Super CAMPO, (67), 140-145.

Vargas Albarracín, C. (2012). *Manual de Gallina Ponedora*. Recuperado de:
<http://es.calameo.com/read/003430619dfe977c2d2e3>

Zeballos, M. G. (1998). *Bioseguridad en la Producción*. Super CAMPO, (49), 74-75.