

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL S.E.K.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
ADMINISTRATIVAS.

CARRERA DE INGENIERIA FINANCIERA.

TEMA:

**“DESARROLLO DE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
PARA LA INSTALACIÓN DE UN PLANTEL AVÍCOLA
DESTINADO A LA PRODUCCION Y VENTA DE HUEVOS
DE CODORNIZ EN LA CIUDAD DE QUITO”.**

GERMANIA CORONEL EGÜEZ.

DIRECTOR: ECON. RODRIGO SAENZ F.

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a Dios, a mis padres y hermana que han sido estímulo y guía en mi vida estudiantil.

AGRADECIMIENTO

Sé que agradecer es una profunda oración, y que la gratitud es la memoria del corazón, razón por la que agradezco a la Universidad Internacional SEK, al Doctor Eduardo Bustamante Decano de la Facultad, a todo el personal Docente y Administrativo, en especial al Señor Economista Rodrigo Sáenz Flores, mi Director de Tesis quien incondicionalmente me brindó su ayuda y me guió en la realización del presente trabajo.

DECLARATORIA.

Yo, Germania Coronel Egüez de cédula de ciudadanía # 180273366-5, declaro que el presente trabajo no es copia total ni parcial de trabajo o publicación alguna.

Germania Coronel E
Germania Coronel Egüez.

INDICE

PAGINA

CAPITULO I.

GENERALIDADES

	1
1.1 Distribución Geográfica	3
1.2 Clasificación Taxonómica de la Codorniz	3
1.3 Especies de Codorniz	4
1.4 Ventajas de la Cría de Codorniz	4

CAPITULO II

ESTUDIO DE MERCADO.

2.1 Objetivos del Estudio de Mercado.	6
2.2 El Producto.	8
2.2.1 Tipo de Producto.	8
2.2.2 Especificaciones del Producto.	10
2.2.3 Características del Producto.	11
2.2.4 Estructura del Huevo de Codorniz.	11
2.2.5 Usos del Producto.	12
2.2.6 Tiempo de Conservación del Producto.	12
2.3 El Mercado del Proyecto.	13
2.3.1 Definición del Segmento de Mercado.	13
2.3.2 Tamaño del Universo.	14

2.3.3	Tamaño de la Muestra.	16
2.3.3.1	Método de Muestreo.	17
2.3.3.2	Instrumentos de Investigación.	17
2.3.3.3	Presentación de los resultados.	17
2.4	Oferta Histórica.	27
2.4.1	Oferta Histórica.	27
2.4.2	Proyección de la Oferta.	28
2.4.3	Oferta Proyectada.	40
2.4.4	Cuadro Comparativo de la Oferta Real y la Oferta Calculada.	40
2.5	Análisis de la Demanda.	41
2.5.1	Determinación de la Demanda.	41
2.5.2	Demanda Proyectada.	42
2.5.3	Cálculo de la Demanda Insatisfecha.	43
2.6	El Precio.	44
2.6.1	Precios Históricos.	44
2.6.2	El Precio en los Canales de Distribución.	45
2.6.3	Precios Proyectados.	45
2.6.4	Cálculo de Ingresos Proyectados para el Proyecto.	46

CAPITULO III.

ESTUDIO TECNICO.

3.1 Tamaño del Producto.	48
3.2 Localización del Proyecto.	48
3.2.1 Macrolocalización.	48
3.2.2 Microlocalización.	49
3.3 Ingeniería del Proyecto.	51
3.3.1 Características de la Codorniz.	51
3.3.2 Condiciones Necesarias.	52
3.3.3 Proceso Productivo.	54
3.3.4 Proceso de Crianza.	55
3.3.5 Diagrama de Flujo.	56
3.3.6 Construcciones Necesarias.	57
3.3.7 Fase de Reproducción de Codornices.	63
3.3.8 Características de la Incubación.	64
3.3.9 Criadoras.	66
3.3.10 La Codorniz BB.	66
3.3.11 Fase de Crecimiento.	68
3.3.12 Fase de postura.	68
3.3.13 Clasificación de los Huevos.	69
3.3.14 Necesidades Alimenticias de la Codorniz.	70
3.3.15 Patologías que pueden presentarse en la Codorniz.	72
3.4 Planta Física.	74
3.5 Necesidades de Personal.	74
3.6 Necesidades de Equipo.	74
3.6.1 Necesidades de la Codorniz según su etapa	74

3.7 Inversiones.	75
3.7.1 Cuadro Resumen de las Inversiones del Proyecto.	78
3.8 Costos Incurridos en el Proyecto.	79
3.8.1 Costo de Producción.	79
3.9 Gastos Administrativos.	80
3.10 Gastos de Venta.	81
3.11 Cuadro Resumen de Costos y Gastos.	82

CAPITULO III.

ESTUDIO FINANCIERO.

4.1 Proyección de los Ingresos.	83
4.2 Proyección de la Estructura de Costos y Gastos.	83
4.2.1 Costos Variables.	84
4.2.2 Costos Fijos.	84
4.2.3 Costos Totales.	85
4.3 Estado de Pérdidas y Ganancias.	85
4.4 Cálculo de los Flujos Netos de Caja (FCN).	86
4.4.1 Cálculo del Valor de Salvamento Neto.	86
4.4.2 Cálculo de los Flujos Netos de Caja.	89
4.5 Evaluación Financiera del Proyecto y Decisión de Inversión.	90
4.5.1 El Valor Presente Neto (VPN)	90
4.5.2 Tasa Interna de Retorno.	91
4.5.3 Período Real de Recuperación.	91
4.5.4 Relación Beneficio / Costo.	92
4.5.5 Punto de Equilibrio.	92
4.5.5.1 Punto de Equilibrio en Porcentaje.	93
4.5.6 Margen de Seguridad. (MgS).	94
4.5.7 Decisión de Inversión	94

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

95

BIBLIOGRAFÍA.

97

INDICE DE ANEXOS.

ENCUESTA PARA REALIZAR UN ESTUDIO DE MERCADO DE HUEVOS DE CODORNIZ EN LA CIUDAD DE QUITO.	ANEXO NO. 1
PRESUPUESTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN GALPÓN, OFICINA, Y BODEGA.	ANEXO NO. 2
FACTURA PROFORMA CODORNICES, COMEDEROS Y BEBEDEROS.	ANEXO NO.3
FACTURA PROFORMA COMPUTADORA.	ANEXO NO.4
FACTURA PROFORMA DE SUMINISTROS PARA LIMPIEZA.	ANEXO NO.5
FACTURA PROFORMA DE BALANCEADO PARA CODORNIZ.	ANEXO NO. 6
REMUNERACION SECTORIAL UNIFICADA Y OTROS BENEFICIOS DE LEY.	ANEXO NO. 7

INTRODUCCIÓN.

Reconociendo que nuestro país, en la actualidad está atravesando una situación económica de recesión y desempleo, donde los recursos económicos son difíciles de obtener para emprender un negocio que permita en forma rápida recuperar la inversión y luego obtener beneficios que sustenten el proyecto, es necesario que analicemos técnicamente dónde y cómo debemos invertir para maximizar el beneficio.

Recordemos que muchas empresas multinacionales se iniciaron como negocios familiares, en los que sus recursos fueron la base de su futuro. En nuestro país muchos hogares necesitan mejorar su situación económica, por esta razón es necesario conocer negocios que puedan llevarse a cabo con mínima inversión.

Desgraciadamente, pese a la importancia de la pequeña y micro empresa en la economía nacional, ésta ha adolecido del apoyo necesario para superar sus actuales restricciones como son el escaso acceso a las fuentes de crédito, limitada capacidad de gestión, e incipiente desarrollo tecnológico.

El presente trabajo muestra que la actividad coturnícola es rentable, pues su costo de producción es bajo, no se necesita de mano de obra calificada, ni de grandes instalaciones; de manera que permite dar un enfoque realista de los beneficios que trae al ciudadano común el poseer un negocio, constituyendo una luz de optimismo en la vida familiar de muchos hogares ecuatorianos.

RESUMEN EJECUTIVO.

Muchas veces la avicultura se concentra en las especies tradicionales como son gallinas, patos o gansos; por esto, la coturnicultura puede ser una alternativa para aquellos avicultores que buscan extender su mercado.

Es así como el presente proyecto propone a la cría de codorniz para producción de huevos, como una buena opción si se desea invertir poco capital y obtener utilidades en un tiempo relativamente corto.

El producto que ofrece el proyecto es el huevo de codorniz, el mismo que al ser comparado con huevos de otros tipos de aves domésticas existentes en el medio, se puede ver claramente su superioridad, siendo una fuente excelente de minerales y vitaminas.

1. Análisis de Oferta y Demanda.

Mediante un cuestionario de intención de compra, se determinó que en la ciudad de Quito, existe una demanda anual para el año 2002 equivalente a 9'284.806 unidades, frente a una oferta de 9'107.985 unidades; existiendo una demanda insatisfecha de 176.821 unidades.

Con la ayuda de los diferentes métodos de proyección, se obtuvo los siguientes niveles de oferta y demanda para los próximos 5 años:

Año	Oferta.	Demanda.	Demanda Insatisfecha
2002	9,107,985.12	9,284,805.66	-176,820.54
2003	9,472,304.52	9,658,054.85	-185,750.32
2004	9,851,196.71	10,046,308.65	-195,111.95
2005	10,245,244.57	10,450,170.26	-204,925.69
2006	10,655,054.36	10,870,267.10	-215,212.75
2007	11,081,256.53	11,307,251.84	-225,995.31
2008	11,524,506.79	11,761,803.37	-237,296.57

Cuadro elaborado por Germania Coronel Egüez.

En cuanto a los precios, estos han tenido una gran variabilidad debido a la inflación y devaluación que sufrió el sucre, de manera que utilizando datos históricos es muy difícil realizar proyecciones que se acerquen a la realidad, razón por la cual se ha optado por proyectar los precios sobre la base de la tendencia que estos han presentado durante los dos últimos años en los que el país ha mantenido una mayor estabilidad económica, tomando como referencia las expectativas de crecimiento de los precios de tres de los principales productores de la ciudad, los cuales esperan un aumento promedio del 6% anual.

Precios Proyectados.

Año	Precio por Caja de 20 un.
2003	\$1.27
2004	\$1.35
2005	\$1.43
2006	\$1.51
2007	\$1.61
2008	\$1.70

2. Tamaño de Proyecto.

Se espera implantar el proyecto con una capacidad que equivalga al 80% de la demanda insatisfecha del año 2005, que es el año medio del período proyectado. De esta manera el proyecto ofertará 163.941 unidades, y considerando que cada ave produce un promedio de 300 huevos al año, se necesitará 547 aves en producción.

3. Localización del Proyecto.

Para elegir la correcta localización del proyecto, se evaluaron algunos aspectos de suma importancia para un óptimo desenvolvimiento, tales como cercanía al mercado, espacio libre de ruido, vías de comunicación, servicios básicos, disponibilidad de balanceados, facilidad de transporte, temperatura, etc., y es así como mediante el Método Cualitativo por Puntos, se determinó que la ubicación óptima del proyecto será en el Valle de los Chillos, cantón Rumiñahui, ya que cuenta con todas las características antes señaladas.

4. Ingeniería del Proyecto.

Las codornices son aves resistentes a condiciones extremas de clima, pero para obtener mejores resultados, se recomienda el clima abrigado, y es así como cumpliendo con las 16 horas diarias de luz necesarias, y un régimen alimenticio correcto, las codornices inician postura entre la quinta y sexta semana de edad.

Para lograr una producción óptima, es recomendable ubicar las aves en jaulas de postura, colocando diez por jaula y manteniendo 50 aves / m².

La recolección de los huevos se debe realizar de forma diaria, almacenándolos en un lugar fresco con una temperatura promedio de 10 grados centígrados.

Un aspecto de suma importancia es el suministro de agua, ya que la falta de agua en climas cálidos puede ocasionar una suspensión de la postura.

En lo que a suministro de alimento se refiere, las codornices en etapa de crecimiento consumen de 12 a 14 gramos de balanceado, mientras que la codorniz de postura consume de 22 a 25 gramos de alimento, el mismo que debe contener un 22 o 24% de proteínas, para así evitar distintos trastornos.

5. Planta Física y Equipos Necesarios para el Proyecto.

El proyecto requiere de la construcción de:

- Una oficina: Aproximadamente 6 m²
- Un galpón de postura: Se considerarán 11 m²
- Una bodega para alimento: El alimento no requiere mayor espacio, es suficiente con 6 m²
- Una sala de almacenaje de huevos: Se considerarán 6 m².

El equipo necesario para albergar 547 aves ponedoras es:

Equipo Necesario	Cantidad
Bebederos	54
Comederos	54
Jaulas	54
Bandejas de recolección	5

Cuadro elaborado por: Germania Coronel Egüez.

6. Cuadro Resumen de las Inversiones del Proyecto.

Detalle	Monto. (\$USD)	Fuente de Recursos.
Terreno	2.000.00	Capital Propio
Construcción Civil	2.574.00	Capital Propio
Galpón	1.573.00	Capital Propio
Inventario- Ponedoras	820.50	Capital Propio
Maquinaria y Equipo	870.00	Capital Propio
Muebles y Equipo de Oficina	789.50	Capital Propio
Capital de Trabajo.	140.18	Capital Propio
Total Inversiones.	\$8.767.18	Capital Propio

Cuadro elaborado por: Germania Coronel Egüez.

7. Costos y Gastos Incurridos en el Proyecto.

Detalle	Importe Anual.
Costos Fijos:	
Mano de Obra Directa	\$2.040,00
Agua y Energía Eléctrica	\$262.80
Depreciación	\$662.90
Visita Veterinaria	\$90,00
Gastos Administrativos:	\$3.526,60
Total Costos Fijos:	\$6.528,30
Costos Variables:	
Balanceado	\$1.526,38
Gasto de Ventas	\$655.76
Total Costos Variables.	\$2.172,04

8. Flujos Netos de Caja Proyectados.

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Detalle						
Ingresos por ventas		10,410.23	10,410.23	10,410.23	10,410.23	10,410.23
Costos Variables		-2,172.04	-2,172.04	-2,172.04	-2,172.04	-2,172.04
Costos Fijos		-5,632.80	-5,632.80	-5,632.80	-5,632.80	-5,632.80
Depreciación		-949.50	-949.50	-949.50	-949.50	-949.50
<i>Utilidad antes de intereses e Impuestos</i>		1,655.89	1,655.89	1,655.89	1,655.89	1,655.89
Participación Laboral (15%)		248.38	248.38	248.38	248.38	248.38
<i>Utilidad antes de impuestos</i>		1,407.51	1,407.51	1,407.51	1,407.51	1,407.51
Impuesto a la Renta		351.88	351.88	351.88	351.88	351.88
Utilidad Neta		1,055.63	1,055.63	1,055.63	1,055.63	1,055.63
Depreciación		949.50	949.50	949.50	949.50	949.50
		2,005.13	2,005.13	2,005.13	2,005.13	2,005.13
Inversiones:						
Terreno	-2,000.00					
Construcción Civil	-2,574.00					
Galpón	-1,573.00					
Inventario – Ponedoras	-820.50		-820.50		-820.50	
Maquinaria y Equipo	-870.00					
Muebles y Equipo de Oficina	-789.50					
Capital de Trabajo	-140.18					
Valor de Salvamento Neto:						
Terreno						2,000.00
Construcción Civil						1,447.88
Galpón						884.81
Inventario – Ponedoras						0
Maquinaria y Equipo						0
Muebles y Equipo de Oficina						0
Capital de Trabajo						0
Flujo Neto de Caja	-8,767.18	2,005.13	1,184.63	2,005.13	1,184.63	6,337.82

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

9. Evaluación del Proyecto.

Método	Valor	Aceptación / Rechazo
Valor Presente Neto.	804.08	Se acepta el proyecto.
Tasa Interna de Rendimiento	11.03 %	Se acepta el proyecto.
Relación Beneficio / Costo	1.12	Se acepta el proyecto.
Punto de Equilibrio	\$8.317,76	Se acepta el proyecto.

Cuadro elaborado por: Germania Coronel.

Con lo anteriormente expuesto, se concluye que el proyecto es factible de ejecutar, ya que presenta una demanda insatisfecha por cubrir, se cuenta con las condiciones necesarias para un óptimo desenvolvimiento, y además es económicamente factible como lo demuestra la respectiva evaluación.

CAPITULO I

GENERALIDADES

Generalmente la avicultura tiende a centrarse en las especies tradicionales como son gallinas, patos o gansos; por lo que, encontrar una alternativa puede resultar ventajoso para aquellos avicultores que buscan extender su mercado.

La coturnicultura es la rama de la avicultura que se encarga de la cría y la explotación de la codorniz. La cría intensiva de codorniz japonesa para huevos es una opción acertada si se desea invertir poco capital y obtener utilidades en un tiempo relativamente corto.

La producción de huevos de codorniz, puede ser sin duda un gran negocio, si se cuentan con los conocimientos necesarios para aprovechar todas las ventajas que ofrece esta ave. Además, con un buen sistema de información que difunda los beneficios proteicos que se puede encontrar tanto en su carne como en sus huevos, se puede lograr un hábito de consumo mayor en la población.

El conocimiento y la explotación de la codorniz, en el ámbito mundial, es una actividad muy antigua. Los egipcios la destinaban para la alimentación e inclusive su figura formaba parte de su escritura, como se puede observar en los jeroglíficos encontrados en las tumbas del antiguo Egipto. La Biblia menciona el uso de las codornices para la alimentación de los israelitas durante su permanencia en los desiertos de Asia menor.

Los primeros registros escritos sobre la codorniz en Japón, datan del siglo XII, cuando se tenía a estas aves como mascotas. Se cuenta que un emperador japonés, que

tenía tuberculosis mejoró después de comer carne de codorniz, y esto hizo que se seleccionara a esta ave para la producción de carne y huevos. (Howes, 1964).

Para 1910, la codorniz japonesa era totalmente conocida por su carne y huevos. Posteriormente, entre 1910 y 1941, la producción se incrementó en Japón, especialmente en Tokio, Mishima, Nagoya, Gifu y las áreas de Toyohashi ¹, extendiéndose este hábito alimenticio a Korea, China, Taiwan, Hong Kong, y el resto de Asia.

En la actualidad, la codorniz ha alcanzado mundialmente un excelente nivel de popularidad como productora de carne y huevos.

En el continente europeo, especialmente en España, Francia e Italia, existe gran cantidad de personas dedicadas a la cría y comercialización de codornices, mientras que en América, países como los Estados Unidos, México, Argentina, Brasil y Colombia mantienen un claro liderazgo coturnicultor.

En Ecuador hasta el año de 1985, la codorniz era una ave muy poco conocida. Desde 1990, la cría de codornices, se ha incrementado notablemente y, partiendo especialmente de codornices Faraónicas productoras de huevos, provenientes de Colombia se está desarrollando muy rápidamente esta actividad en nuestro medio.²

Actualmente existen criaderos de codorniz en casi todas las provincias del Ecuador, entre los cuales prevalece la raza "Faraónica", pero se puede conseguir diferentes líneas de codorniz provenientes de Costa Rica, Argentina e Italia con hembras que pesan 300 gramos y machos de 200 gramos, a diferencia de la faraónica de huevos, en la que los machos alcanzan 120g y las hembras 160g.

¹ Tomado de la página: www.shaywood.com/quail/coturn1.htm

² UZCÁTEGUI, Eduardo, "Cría de Codornices", 1999.

Las zonas con más desarrollo en la producción de huevos se ubican cerca de los centros poblados y es así como en los valles aledaños a Quito y Guayaquil, encontramos a los coturnicultores más importantes.

Debido al clima necesario para la incubación de las aves (entre 35 y 38 grados centígrados), zonas como la de Santo Domingo de los Colorados han tenido un gran desarrollo como centro de incubación de codornices, más que como un centro de producción.

1.1 Distribución Geográfica.

La codorniz es una especie de gran distribución geográfica. Cuando se encuentra en estado silvestre es un habitante de las tierras bajas de todos los continentes, principalmente de las zonas semiáridas de clima seco.

En el Ecuador, los valles abrigados de la serranía y las zonas secas de la costa reúnen las condiciones ideales para su cría, razón por la cual la gran mayoría de los centros coturnicultores se hallan en estos lugares.

1.2 Clasificación Taxonómica de la Codorniz.³

Clase: Aves.

Reino: Animal.

Especie: Coturnix Coturnix

Orden: Galliformes

Familia: Phasianidae

³ CIRIACO, Pedro, "Producción de Codornices", Editorial Monseratte, 1996

1.3 Especies de Codorniz.

Existen diferentes especies de codorniz, entre las cuales tenemos:

- Inglesa

Ligera

Pesada

- Americana
- Faraónica
- Manchuri Golden
- Coturnix Coturnix Japónica.

1.4 Ventajas de la Cría de Codorniz.

Ventajas económicas:

- Requieren muy poco espacio para su mantenimiento, un promedio de 200 aves por metro cuadrado.
- Es posible alimentar y recolectar huevos de 200 codornices en treinta minutos.
- La inversión inicial es muy baja, lo que permite una rápida recuperación del capital.
- El período de incubación es de 17 días, pudiendo variar entre 14 y 22 días.
- Una codorniz inicia la postura a las seis semanas de edad.
- La duración de la postura es de dos años.
- Son de gran resistencia a las enfermedades, no necesitan vacunas.

Tomando en cuenta lo antes mencionado, con el presente estudio se busca determinar la viabilidad legal, técnica, comercial y financiera para la instalación de un plantel avícola destinado a la producción y comercialización de huevos de codorniz.

Los objetivos específicos de la investigación son:

- Determinar la oferta y demanda de huevos de codorniz en la ciudad de Quito, para establecer si existe una demanda insatisfecha
- Estudiar la actitud del mercado respecto al producto.
- Diseñar estrategias orientadas hacia la difusión de información sobre el valor nutricional y dietético de los huevos de codorniz.

CAPITULO II

ESTUDIO DE MERCADO.

2.1 Objetivos del Estudio de Mercado.

El estudio de mercado está identificado con la definición de la oferta, la demanda, y el precio al cual los consumidores están dispuestos a comprar.

En este estudio, se recopila los antecedentes que brindan la oportunidad de proyectar las variables más sobresalientes del mercado, para así evaluar el desempeño que podría tener el proyecto en el futuro.

Al estudiar el mercado del proyecto, hay que reconocer los diferentes submercados que influyen en su óptimo desarrollo.

El Mercado Proveedor.

El proyecto necesitará contar con un proveedor de codornices ponedoras de la especie Faraónica, aunque muchas provienen de Colombia, casi todos los cotumicultores ecuatorianos las crían, teniendo volúmenes suficientes que comercializan con personas que empiezan en la actividad.

Se debe asegurar sobre la disponibilidad de otros insumos, como son el alimento y las jaulas, con los cuáles no existe dificultad, ya que existen empresas especializadas (Pronaca y Nutril) que brindan estos insumos de manera inmediata, y en cantidades suficientes.

El Mercado Competidor.

Se ha identificado algunos coturnicultores grandes en la ciudad de Quito, cada uno de los cuales poseen una estrategia comercial similar, ofreciendo presentaciones de 15, 20, 24 o 25 unidades, en envases muy parecidos.

El Mercado Distribuidor.

Se estudiará qué sistema puede garantizar la entrega oportuna de los productos hacia el consumidor.

En este caso, como los productos son perecederos y se deben consumir dentro de un plazo determinado, la distribución se debe efectuar en forma ágil.

En un principio, y hasta ampliar el mercado, este proceso lo desarrolla el propio dueño del criadero, para después confiarlo a grandes distribuidores, como son los supermercados y tiendas naturistas.

El Mercado Consumidor.

Se analizará cuáles son los hábitos y preferencias de compra de los consumidores de huevos de codorniz. Para ello, se utilizará un sistema de encuestas, el mismo que permitirá conocer las creencias y necesidades de los clientes potenciales.

El Mercado Externo.

Este submercado se puede estudiar de manera separada o inserto en los submercados anteriores, identificando si se tiene que recurrir a fuentes externas de abastecimiento (fuera del país), así como si existe importación y/o exportación de productos similares.

En lo referente al producto en estudio, se puede decir que debido a que el país brinda todas las posibilidades para que sea factible producir huevos de codorniz, existe una cantidad insignificante de huevos que ingresan al país, ya que localmente se ha logrado productos de primera calidad a costos que los hacen bastante competitivos.

No existe una verdadera exportación, aunque cierta cantidad de huevos salen hacia Perú, Colombia y Venezuela como contrabando.

2.2 El Producto.

El término "Producto", se lo puede definir como cualquier bien o servicio que se puede ofrecer en un mercado, y que es capaz de satisfacer una necesidad determinada.

El producto que ofrece este proyecto es el huevo de codorniz; el que al ser comparado con huevos de otros tipos de aves domésticas existentes en el medio, se puede ver claramente su superioridad, ya que es una fuente excelente de minerales y vitaminas. El colesterol que posee es de fácil digestión y es mucho menor que el que contiene el huevo de gallina. Así mismo, las grasas totales están en menor porcentaje, incluyendo una mejor digestibilidad.

Todas estas cualidades sumadas a un agradable sabor, hacen del huevo de codorniz una excelente alternativa nutricional.

2.2.1 Tipo de Producto.

A continuación se mencionarán algunos de los tipos de bienes o productos que existen en el mercado:⁴

- Bienes de consumo: Son los bienes comprados por unidades familiares para usarse.

⁴ LEROY MILLER, Roger, "Macroeconomía Moderna", Editorial Harla, México, 1991

- **Bienes de capital:** Posesiones duraderos usados por las empresas para producir otros bienes y servicios
- **Bienes superiores:** Aquellos que la demanda varía directamente con el ingreso o renta, son complementarios, suntuarios o secundarios.
- *Bienes sustitutos: Son los que satisfacen las mismas necesidades o deseos del consumidor.*
- **Bienes complementarios:** Pertenencias que se consumen conjuntamente con otros.
- **Bienes económicos:** Cualquier bien o servicio que es escaso.
- **Bienes inferiores:** Recursos cuya demanda cae conforme aumenta el ingreso.
- **Bienes intermedios:** Bienes empleados totalmente en la producción de bienes terminados.
- **Bienes normales:** Bienes por los cuales sube la demanda conforme sube el ingreso.
- **Bienes privados:** Bienes que pueden ser consumidos por un sólo individuo a la vez
- **Bienes públicos:** Bienes en los que no existe el principio de exclusividad mutua.

De acuerdo a la clasificación antes expuesta, el huevo de codorniz es un producto sustituto, cuya principal competencia es el huevo de gallina. Por esto se hará una comparación “codorniz versus gallina”.

Codornices Vs Gallinas

- Tres huevos de codorniz equivalen a uno de gallina.
- Mil codornices ocupan el espacio de cien gallinas.

- Una codorniz pone un huevo cada 22 horas, la gallina lo pone con un lapso de 26 horas.
- Para producir una docena de huevos de codorniz se necesita 300 gramos de alimento; para una docena de huevos de gallina se requiere 2.2 kilos.
- El huevo de codorniz tiene 0.7% de colesterol, el de gallina 7%.
- La postura de la codorniz es constante y pareja durante todo el año, la gallina sufre períodos de baja postura.
- Las codornices no son atacadas por enfermedades infectocontagiosas, las gallinas sí.
- La postura de la codorniz se produce en la mañana, la gallina en la última hora del día.
- La codorniz puede comenzar a poner huevos a los 42 días; la gallina a los 58 días.
- Una sola persona puede encargarse fácilmente de un criadero de codornices; en lo referente a gallinas, hacen falta al menos dos personas.

2.2.2 Especificaciones del Producto.

El huevo de codorniz es muy rico en aminoácidos esenciales tales como la methionina, lysina, phenilalanina y otros.

El promedio del valor nutricional de los huevos de codorniz es el siguiente:⁵

⁵ FUENTE: "Codor - egg".

Por 100gr de huevo entero:

Proteína:	13.1%
Grasas:	11.2%
Minerales:	1.1%
Energía:	158 kcal
Calcio:	59 mg
Fósforo:	220mg
Hierro:	3.8 mg
Vitamina A:	300 UI
Vitamina B1:	0.12 mg
Vitamina B2:	0.12 mg
Vitamina B6:	0.85 mg
Colesterol:	16.28 Mg/mg

Además de pequeñas cantidades de Biotina, Acido Fólico, Acido Pantoténico, Peptidasa, Catalasa y Glicosidasa.

2.2.3 Características del Producto.

El huevo de codorniz tiene las siguientes características:

Forma: Ovoide

Diámetro longitudinal: 3.14 cm

Diámetro transversal: 2.41 cm

Peso promedio: entre 8.5 y 11.5 gr

2.2.4 Estructura del Huevo de Codorniz.

La estructura es la siguiente:

Yema: 42.3 %

Clara: 46.1 %

Membrana: 1.4 %

Cáscara: 10.2 %

2.2.5 Usos del Producto.

En la Medicina, los huevos de codorniz son recomendados para personas con niveles altos de colesterol, así como para ancianos y niños especialmente debido a su alto contenido proteico. Se pueden preparar duros, hirviéndolos por tres o cuatro minutos y pasándolos luego por agua fría para descascarar de una manera más fácil, quedando atractivamente blancos. Sirven para acompañar aperitivos, cocteles, rellenos de empanadas, tortillas, así como para decorar platos fríos o calientes.

Otra forma de consumir huevos de codorniz es en encurtidos, debiendo realizar una cocción y posteriormente una pasteurización en vinagre, sal y agua.

2.2.6 Tiempo de Conservación del Producto

Para ofrecer el producto en óptimas condiciones, el huevo de codorniz se debe consumir en un plazo de 45 días en la Sierra, y 30 días en la Costa, aunque este período se amplía a 60 días si se mantiene el producto a una temperatura de 1 a 4 grados centígrados. Pasados los 60 días, se puede consumir el producto, pero sólo cocido.

2.3 El Mercado del Proyecto.

Partiendo de que “un mercado es el conjunto de todos los compradores reales y potenciales de una oferta de mercado”⁶, este se procederá a determinar en el caso de los huevos de codorniz, el mismo que es de carácter sustituto en relación al conocido huevo de gallina, y tanto por las características que presenta como por su precio, está orientado especialmente hacia clases socioeconómicas alta, media alta, y media media .

2.3.1 Definición del Segmento de Mercado.

“Segmentar el mercado es identificar y preparar perfiles de grupos bien definidos de compradores que podrían preferir o requerir distintos productos y combinaciones de marketing”. En la definición del segmento de mercado de este proyecto, se utilizarán las siguientes variables:

- **Variables Geográficas:**

El proyecto está orientado para satisfacer las necesidades alimenticias de la ciudad de Quito únicamente.

- **Variables Demográficas:**

El producto se destinará principalmente a familias que tienen una situación socioeconómica alta.

De esta manera, el segmento de mercado para Huevos de Codorniz es:

“Familias de nivel socioeconómico alto y medio alto, además de clientes corporativos que habitan en la ciudad de Quito”.

⁶ KOTTLER, Philip, “Dirección de Marketing”, Editorial Pearson, España, 2001

2.3.2 Tamaño del Universo.

El presente estudio de factibilidad para establecer un plantel avícola destinado a la producción y venta de huevos de codorniz se lo efectuará en la ciudad de Quito, cuyas proyecciones de población para el año 2000 según el índice estadístico "Markop", son:

Población Urbana de la Ciudad de Quito:		
<u>Hombres</u>	<u>Mujeres</u>	<u>Total</u>
931.124	1.006.960	1.938084

Fuente: Resultados del V Censo de Población – 1990 –

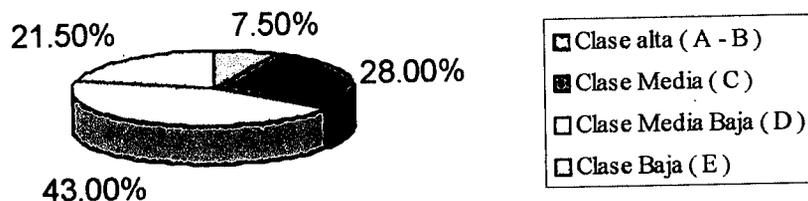
Proyección: Markop

Población en la Ciudad de Quito por Nivel Socioeconómico.	
Nivel Socioeconómico.	Porcentaje.
Clase Alta (A- B)	7.5%
Clase Media Media (C)	28%
Clase Media Baja (D)	43%
Clase Baja (E)	21.5%

Fuente: Estudios Estadísticos de Markop – 1999 -

Cuadro elaborado por : Germania Coronel E.

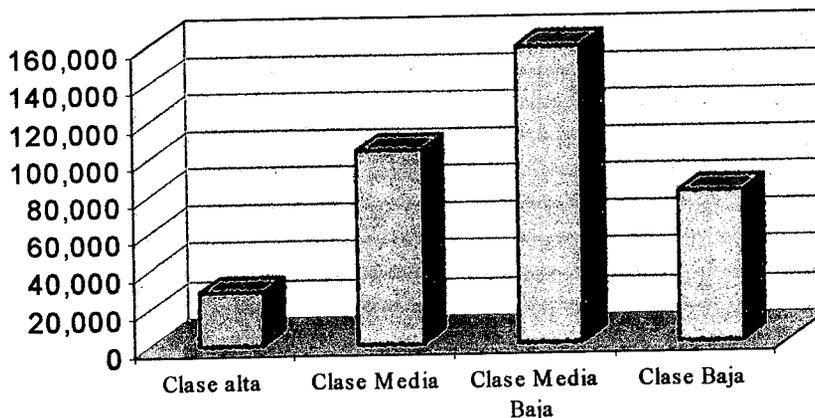
Población en la ciudad de Quito por nivel Socio-económico.



Número de Hogares en la Ciudad de Quito por Nivel Socioeconómico.

<i>Alto (A - B)</i>	<i>Medio (C)</i>	<i>Medio Bajo (D)</i>	<i>Bajo (E)</i>	<i>Total</i>
27.663	103.276	158.062	79.302	368.843

Número de Hogares en la ciudad de Quito por nivel Socioeconómico.



Debido a que el producto está enfocado hacia hogares de la ciudad de Quito de un nivel socioeconómico alto, y medio el tamaño del universo en este caso será de 130.939 hogares.

2.3.3 Tamaño de la Muestra.

Dado que el universo es infinito, es decir es mayor a cien mil elementos, el tamaño de la muestra está dado por la siguiente expresión:

$$n = \frac{\sigma^2 * p * q}{e^2}$$

Donde:

σ = Desviación Estándar

p = Probabilidad a favor

q = Probabilidad en contra

e = Margen de error

Por lo tanto:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5)}{(0.058)^2}$$

$$n = 278$$

Entonces, el tamaño de la muestra con un nivel de confianza del 95%, y un margen de error del 5.8 % es de 278.

2.3.3.1 Método de Muestreo.

En el presente estudio se utilizará un método de muestreo probabilístico; específicamente un muestreo aleatorio simple, es decir que cada miembro de la población tiene la misma probabilidad de ser escogido.

2.3.3.2 Instrumentos de Investigación.

El instrumento de investigación a emplearse es un cuestionario de intención de compra, en el cual los encuestados informarán sobre sus costumbres, preferencias y reacciones frente al producto. Dicho cuestionario contendrá preguntas cerradas en su mayor parte, para mayor facilidad en la tabulación. (Ver anexo No. 1)

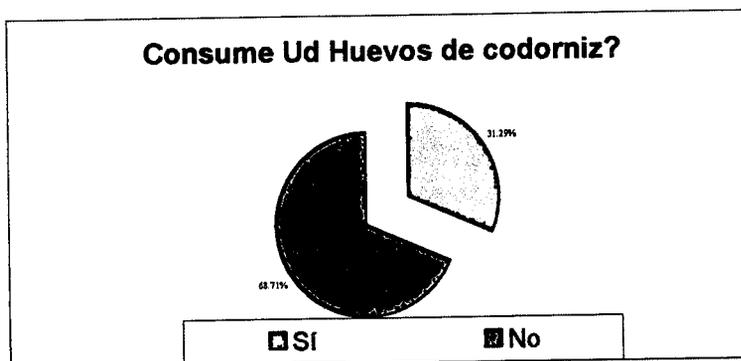
2.3.3.3 Presentación de los resultados.

Para la tabulación de las encuestas, se utilizó el siguiente programa: "Marketing: Conceptos y Estrategias", de Miguel Santemas Mestre.

Pregunta No. 1

Consume Ud Huevos de Codorniz ?		
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje.
Si	87	31.29
No	191	68.71
Total	278	100.0

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

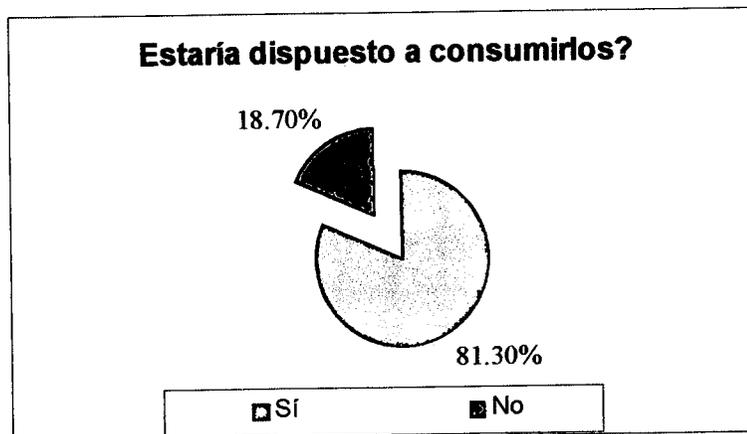


Comentario: El 31.29% de la población que pertenece a un nivel socioeconómico alto y medio alto en la ciudad de Quito tiene como hábito alimenticio el consumo de huevos de codorniz, mientras el 68.71% de las personas no lo consume.

Pregunta No.2

¿Estaría dispuesto a consumirlo?		
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	226	81.3
No	52	18.7
<i>Total</i>	<u>278</u>	<u>100</u>

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.



Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

Comentario: Se puede ver claramente que el 81.3% de las personas encuestadas están dispuestas a consumir huevos de codorniz, mientras que el 18.7% no lo estarían.

	¿Estaría dispuesto a consumirlo?		¿Consume Huevos de Codorniz?			
	Frecuencia	Porcentaje	Sí		No	
			Frecuencia	%	Frecuencia	%
Sí	226	81.3	87	100	139	72.8
No	52	18.7	0	0	52	27.2
Total	278	100	87	100	191	100

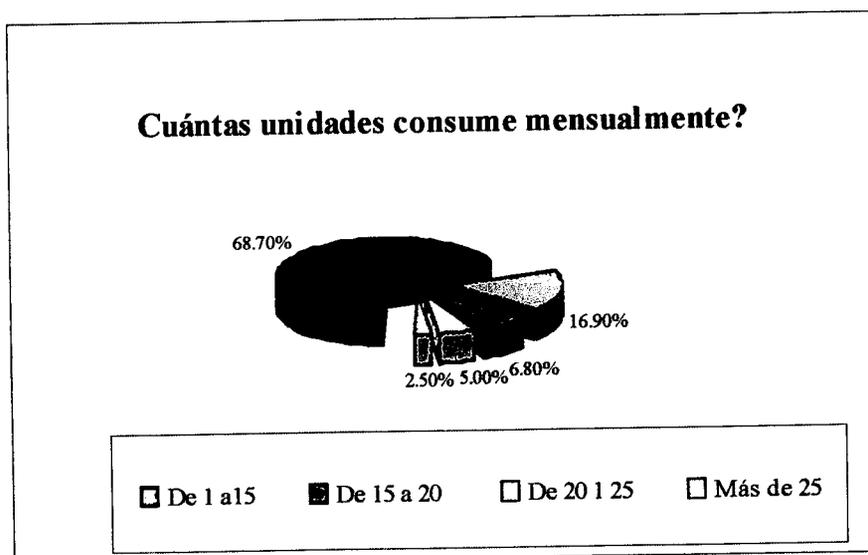
Cuadro elaborado por: Germania Coronel E

Comentario: Mediante este cuadro comparativo, se puede observar que el 72.8 % de las personas que no consumen huevos de codorniz, estarían dispuestos a hacerlo, no así el 27.2% que definitivamente no los consumirían.

Pregunta No.3

¿Cuántos huevos consume Ud mensualmente?		
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
De 1 a 15	47	16.9
De 15 a 20	19	6.8
De 20 a 25	14	5.0
Más de 25	7	2.5
No consume	191	68.7
Total	278	100

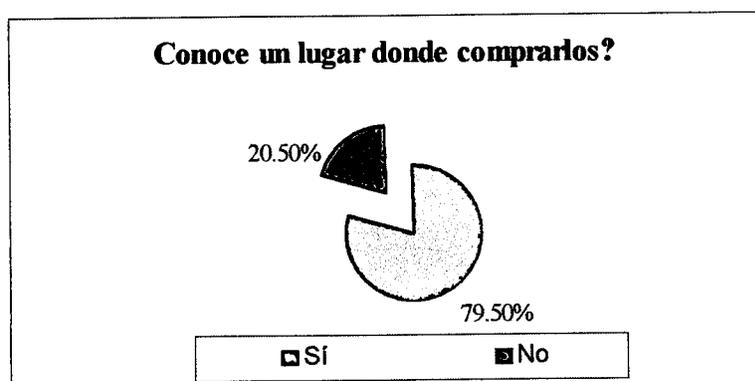
Cuadro elaborado por: Germania Coronel .



Pregunta No. 4

	¿Conoce un lugar dónde comprarlos?		¿Consume Huevos de Codorniz?			
	Frecuencia	Porcentaje	Sí		No	
			Frecuencia	%	Frecuencia	%
Sí	221	79.5	87	100	134	70.2
No	57	20.5	0	0	57	29.8
Total	278	100	87	100	191	100

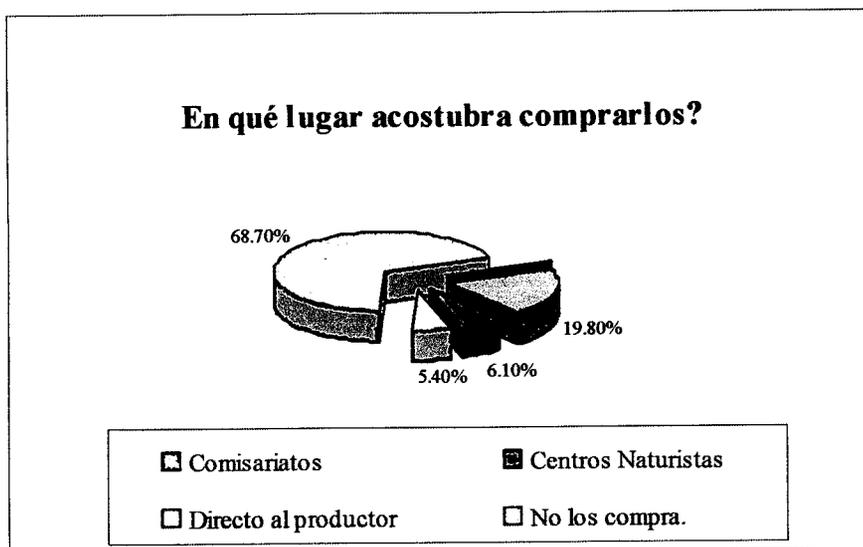
Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.



Comentario: Este cuadro explica que el 70.2% de las personas que no consumen huevos de codorniz sí conocen un lugar donde pueden adquirirlos, mientras que el 29.8% no lo conoce.

Pregunta No. 5

Ud los compra en:			¿Consume Huevos de Codorniz?			
	Frecuencia	Porcentaje	Sí		No	
			Frecuencia	%	Frecuencia	%
Comisariatos	55	19.8	55	63.2	0	0
Centros Naturistas	17	6.1	17	19.5	0	0
Directo al Productor	15	5.4	15	17.2	0	0
No los compra	191	68.7	0	0	191	100
<i>Total</i>	<u>278</u>	<u>100</u>	<u>87</u>	<u>100</u>	<u>191</u>	<u>100</u>



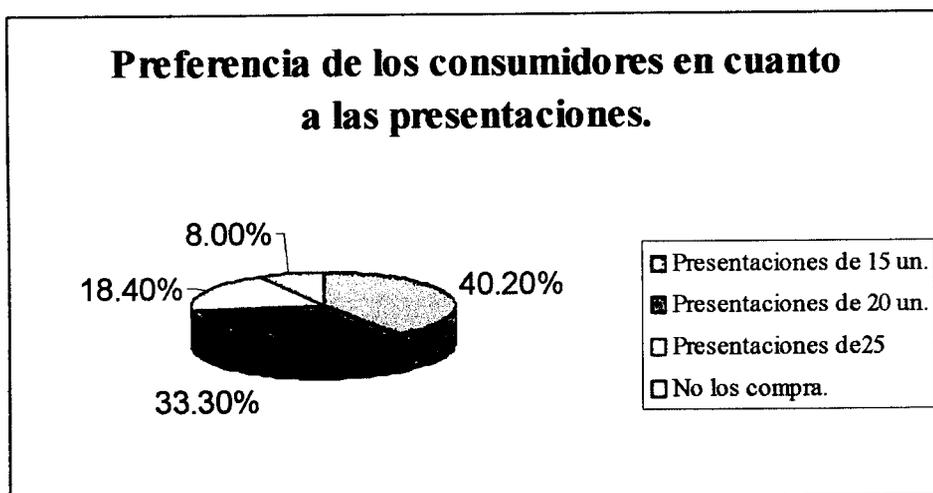
Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

Comentario: Mediante este cuadro, se puede concluir que el 63.2% de los consumidores compran el producto en comisariatos y supermercados, el 19.5% en delicatessen y centros naturistas y un 17.2% compran al productor.

Pregunta No. 6

¿Qué presentación prefiere Ud?			¿Consumes Huevos de Codorniz?			
	Frecuencia	Porcentaje	Sí		No	
			Frecuencia	%	Frecuencia	%
Cajas de 15 un.	35	12.6	35	40.2	0	0
Cajas de 20 un.	29	10.4	29	33.3	0	0
Cajas de 25 un.	16	5.8	16	18.4	0	0
Menos de 15 un.	7	2.5	7	8.0	0	0
Es indiferente	191	68.7	0	0	191	100
Total	278	100	87	100	191	100

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.



Comentario: La encuesta revela que el 40.2% de los consumidores prefieren presentaciones de 15 unidades, para tener siempre huevos frescos, el 33.3% gusta de las cajas de 20 unidades, al 18.4% de los encuestados les gustaría cajas de 25 unidades, mientras que solo un 8% preferiría presentaciones de menos de 15 unidades.

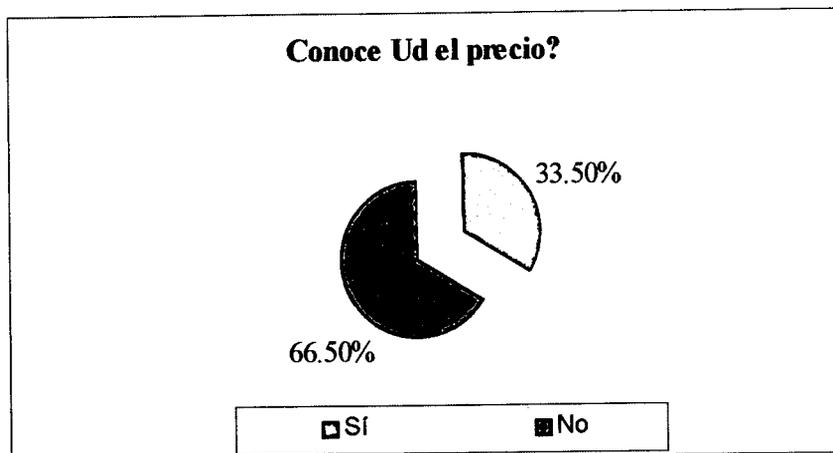
Pregunta No.7

¿Conoce Ud el precio?			¿Consumes Huevos de Codorniz?			
	Frecuencia	Porcentaje	Sí		No	
			Frecuencia	%	Frecuencia	%
Sí	93	33.5	54	62.1	39	20.4
No	185	66.5	33	37.9	152	79.6
Total	278	100	87	100	191	100

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

Comentario: En cuanto al precio, se observa que el 62.1% de los consumidores conocen su precio, mientras que el 37.9% no se ha interesado por el precio.

De las personas que no consumen huevos de codorniz, el 20.46% sí conoce el precio, frente al 79.6% que lo desconoce.

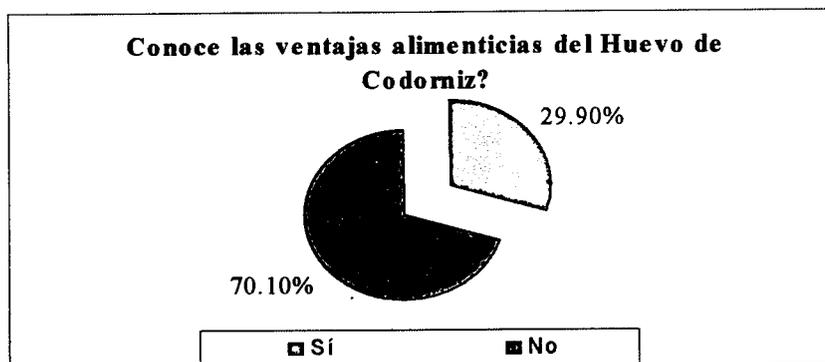


Pregunta No.8

¿Conoce las ventajas alimenticias del huevo de codorniz?			¿Consume Huevos de Codorniz?			
	Frecuencia	Porcentaje	Sí		No	
			Frecuencia	%	Frecuencia	%
Sí	83	29.9	46	52.9	37	19.4
No	195	70.1	31	47.1	154	80.6
Total	278	100	87	100	191	100

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

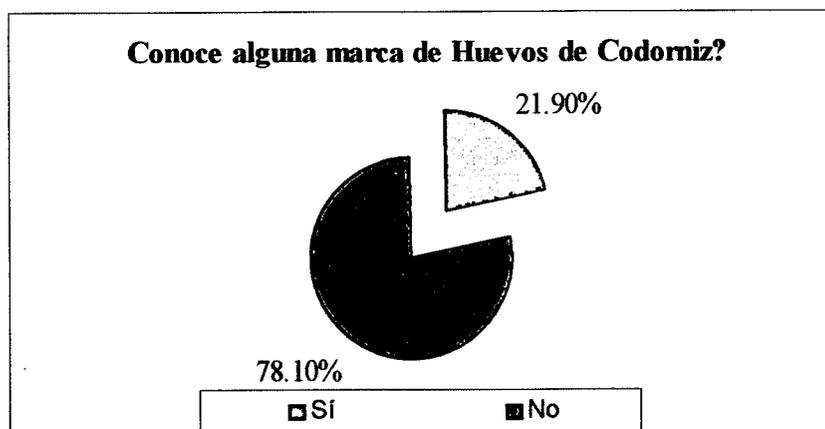
Comentario: Las ventajas alimenticias que posee el huevo de codorniz no son muy conocidas, solo el 52.9% de los consumidores conoce sus ventajas, frente al 47.1% que lo consume sin saber de las características del producto.



Pregunta No.9

¿Conoce alguna marca de Huevos de Codorniz?	¿Consume Huevos de Codorniz?					
	Frecuencia	Porcentaje	Sí	No		
			Frecuencia	%	Frecuencia	%
Sí	61	21.9	40	46.0	21	11.0
No	217	78.1	47	54.0	170	89.0
Total	278	100	87	100	191	100

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.



Comentario: El 46% de los consumidores conoce la marca que compra usualmente, mientras que el 54% de las personas que consumen el producto no la recuerdan o no la conocen y se guían solo por los colores de la caja.

2.4 Análisis de la Oferta.

La oferta en el mercado de Huevos de codorniz es de carácter oligopólica, existen solamente unas pocas empresas que venden el producto.

Entre los principales productores que se encuentran en la ciudad de Quito y los valles aledaños podemos citar:

- La Finca “María Elena”
- La Finca del Ing. Arturo Jácome “Codor-egg”.
- La Finca “Vital”.
- La “Granjita de Víctor”.
- La Finca “Camdesa”.
- “Manchis”.
- “Dulce Vida”.
- “Granja Santa Rosa”

2.4.1 Oferta Histórica:

En la actualidad existen aproximadamente 200.000 aves en producción en todo el país. Los criaderos más grandes poseen alrededor de 10.000 aves, aunque la mayor parte de la producción está en criaderos pequeños con un promedio de 200 a 1.000 ovíparos.

Oferta Histórica:

Año	Oferta (unidades)
1995	6,542,277
1996	6,886,607
1997	7,249,060
1998	7,630,590
1999	8,032,200
2000	8,385,296
2001	8,757,678

Fuente: Castro, Byron, “Proyecto de Factibilidad para la instalación de un plantel avícola de producción de huevos de codorniz en la parroquia Cumbayá”.

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

2.4.2 Proyección de la Oferta.

Para proyectar la oferta, utilizaremos los modelos de regresión lineal, cuadrática, potencial y exponencial, obteniendo el mejor ajuste según el coeficiente de determinaciones:

Proyección de la Oferta de Huevos de Codorniz según el Modelo de Regresión Lineal				
Año	Año (X)	Oferta de Huevos de Codorniz (Y)	Oferta de Huevos de Codorniz Calculada (Y*)	Diferencias
1995	1.00	6,542,277.00	6,523,381.04	18,895.96
1996	2.00	6,886,607.00	6,895,763.93	(9,156.93)
1997	3.00	7,249,060.00	7,268,146.82	(19,086.82)
1998	4.00	7,630,590.00	7,640,529.71	(9,939.71)
1999	5.00	8,032,200.00	8,012,912.61	19,287.39
2000	6.00	8,385,296.00	8,385,295.50	0.50
2001	7.00	8,757,678.00	8,757,678.39	(0.39)
2002	8.00		9,130,061.29	(9,130,061.29)
2003	9.00		9,502,444.18	(9,502,444.18)
2004	10.00		9,874,827.07	(9,874,827.07)
PROMEDIO	4.00	7,640,529.71	7,640,529.71	-
SUMATORIAS				
Yi	Xi	Yi Xi	Xi^2	
6,542,277.00	1.00	6,542,277	1.00	
6,886,607.00	2.00	13,773,214	4.00	
7,249,060.00	3.00	21,747,180	9.00	
7,630,590.00	4.00	30,522,360	16.00	
8,032,200.00	5.00	40,161,000	25.00	
8,385,296.00	6.00	50,311,776	36.00	
8,757,678.00	7.00	61,303,746	49.00	
53,483,708	28.00	224,361,553	140.00	

SISTEMA DE ECUACIONES NORMALES

$$\sum Y_i = Na + b \sum X_i \quad (1)$$

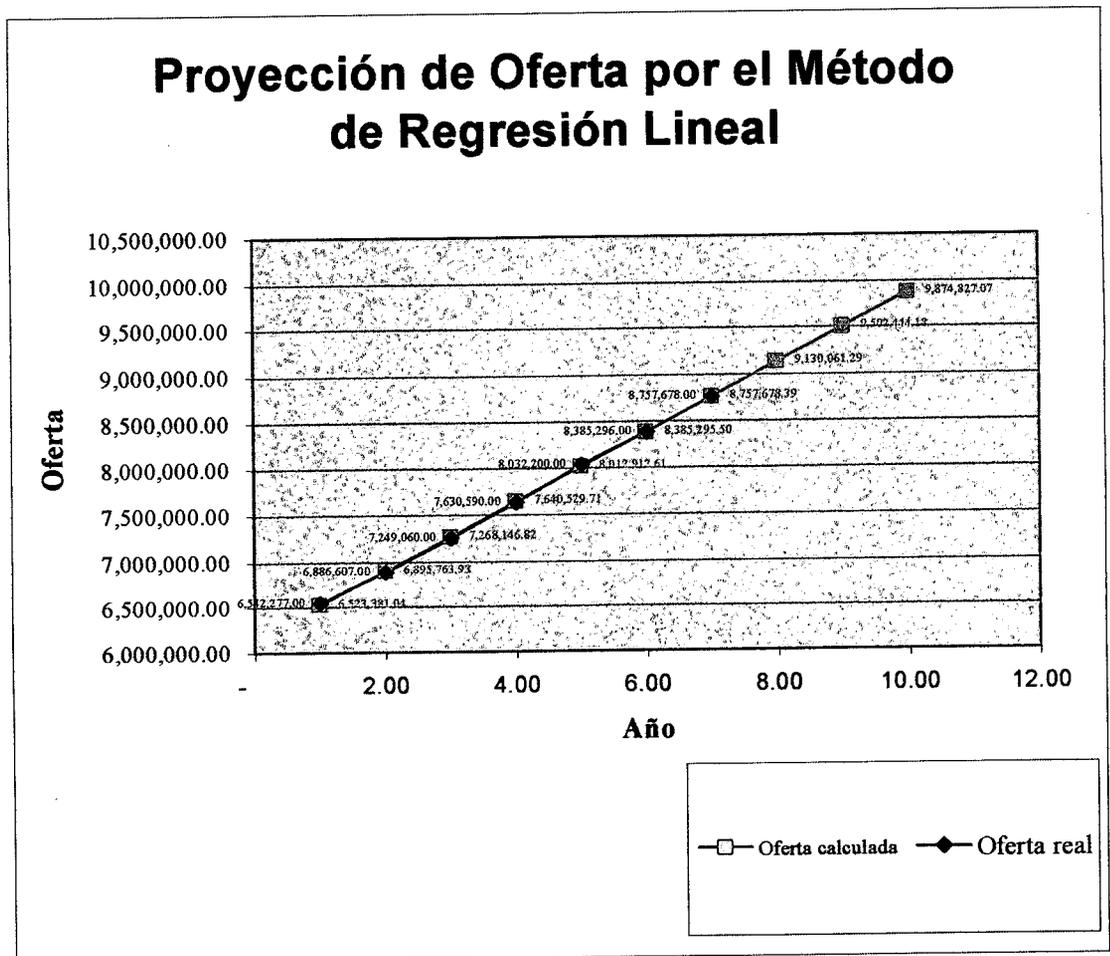
$$\sum X_i Y_i = a \sum X_i + b \sum X_i^2 \quad (2)$$

SOLUCION DEL SISTEMA DE ECUACIONES NORMALES

7	28.00	53,483,708.00
28.00	140.00	224,361,553.00
0.714285714	(0.1429)	
-0.142857143	0.0357	

a = 6150998.143
 b = 372,382.89285714

Y* =	6150998.143 + 372382.89285714
R2 =	0.9997



Proyección de la Oferta de Huevos de Codorniz según el Modelo de Regresión Cuadrática				
Año	Año (X)	Oferta de Huevos de Codorniz (Y)	Oferta de Huevos de Codorniz Calculada (Y*)	Diferencias
1995	1.00	6,542,277.00	6,531,335.50	10,941.50
1996	2.00	6,886,607.00	6,895,763.93	(9,156.93)
1997	3.00	7,249,060.00	7,263,374.14	(14,314.14)
1998	4.00	7,630,590.00	7,634,166.14	(3,576.14)
1999	5.00	8,032,200.00	8,008,139.93	24,060.07
2000	6.00	8,385,296.00	8,385,295.50	0.50
2001	7.00	8,757,678.00	8,765,632.86	(7,954.86)
2002	8.00		9,149,152.00	(9,149,152.00)
2003	9.00		9,535,852.93	(9,535,852.93)
2004	10.00		9,925,735.64	(9,925,735.64)
PROMEDIO	4.00	7,640,529.71	7,640,529.71	(0.00)

SUMATORIAS						
Yi	Xi	Yi Xi	Xi^2	Xi^3	Xi^4	Yi Xi^2
6,542,277	1.00	6,542,277	1.00	1.00	1.00	6,542,277
6,886,607	2.00	13,773,214	4.00	8.00	16.00	27,546,428
7,249,060	3.00	21,747,180	9.00	27.00	81.00	65,241,540
7,630,590	4.00	30,522,360	16.00	64.00	256.00	122,089,440
8,032,200	5.00	40,161,000	25.00	125.00	625.00	200,805,000
8,385,296	6.00	50,311,776	36.00	216.00	1,296.00	301,870,656
8,757,678	7.00	61,303,746	49.00	343.00	2,401.00	429,126,222
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
53,483,708	28.00	224,361,553	140.00	784.00	4,676.00	1,153,221,563

SISTEMA DE ECUACIONES NORMALES

$$\sum Y_i = Na + b \sum X_i + c \sum X_i^2 \quad (1)$$

$$\sum Y_i X_i = a \sum X_i + b \sum X_i^2 + c \sum X_i^3 \quad (2)$$

$$\sum Y_i X_i^2 = a \sum X_i^2 + b \sum X_i^3 + c \sum X_i^4 \quad (3)$$

SOLUCION DEL SISTEMA DE ECUACIONES NORMALES:

7	28	140	53,483,708
28	140	784	224,361,553
140	784	4,676	1,153,221,563

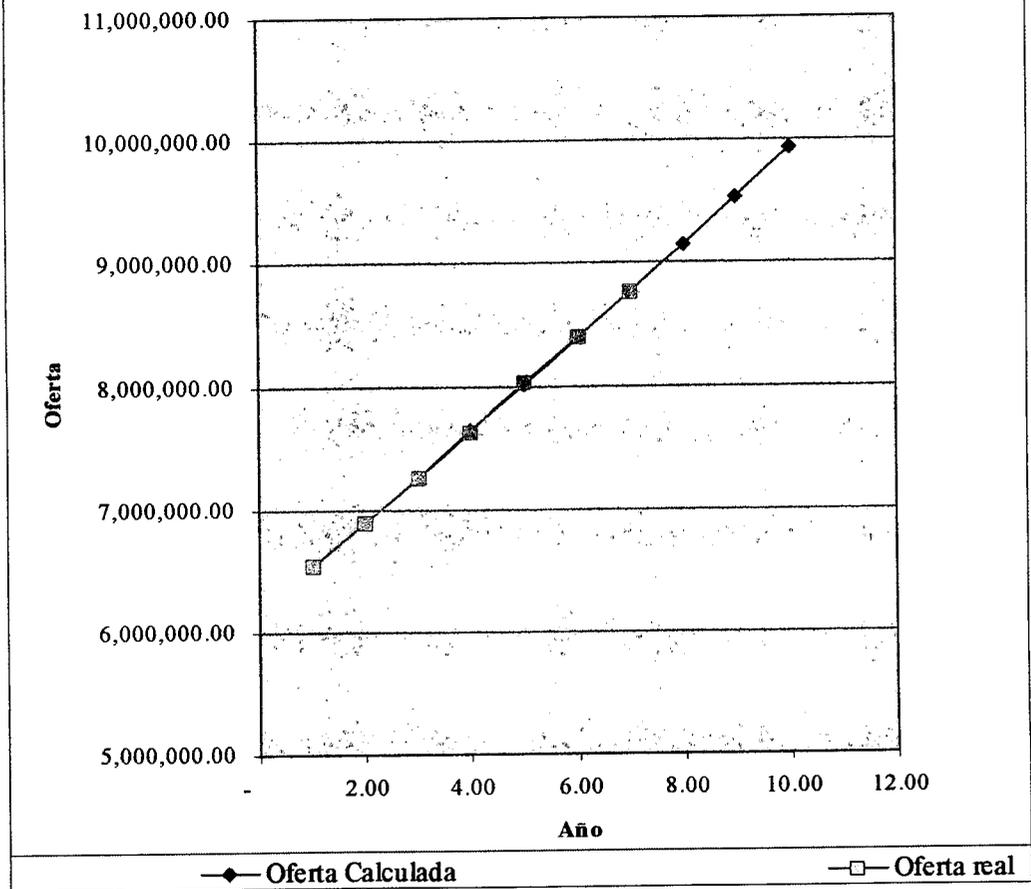
2.428571429	-1.29	0.14
-1.285714286	0.80	-0.10
0.142857143	-0.10	0.01

a = 6,170,088.86
b = 359,655.75
c = 1,590.89

$$Y^* = 6,170,088.85 + 359,655.75X + 1,590.89 X^2$$

$$R^2 = 0.9996$$

Proyección de la Oferta por el Método de Regresión Cuadrática



Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

Proyección de la Oferta de Huevos de Codorniz según el Modelo de Regresión Exponencial				
Año	Año (X)	Oferta de Huevos de Codorniz (Y)	Oferta de Huevos de Codorniz Calculada (Y*)	Diferencias
1995	1.00	6,542,277.00	6,565,007.45	(22,730.45)
1996	2.00	6,886,607.00	6,894,538.37	(7,931.37)
1997	3.00	7,249,060.00	7,240,610.11	8,449.89
1998	4.00	7,630,590.00	7,604,052.95	26,537.05
1999	5.00	8,032,200.00	7,985,738.82	46,461.18
2000	6.00	8,385,296.00	8,386,583.43	(1,287.43)
2001	7.00	8,757,678.00	8,807,548.46	(49,870.46)
2002	8.00		9,249,643.85	(9,249,643.85)
2003	9.00		9,713,930.25	(9,713,930.25)
2004	10.00		10,201,521.52	(10,201,521.52)
PROMEDIO	4.00	7,640,529.71	7,640,582.80	(53.08)
SUMATORIAS				
LnYi	Xi	LnYi * Xi	Xi^2	
15.693796	1.00	15.693796	1.00	
15.745089	2.00	31.490178	4.00	
15.796382	3.00	47.389147	9.00	
15.847676	4.00	63.390703	16.00	
15.898969	5.00	79.494845	25.00	
15.941990	6.00	95.651942	36.00	
15.985441	7.00	111.898090	49.00	
110.909344	28.00	445.01	140.00	

Sistema de Ecuaciones Normales:

$$\sum \text{Ln}Y_i = NA + b \sum X_i \quad (1)$$

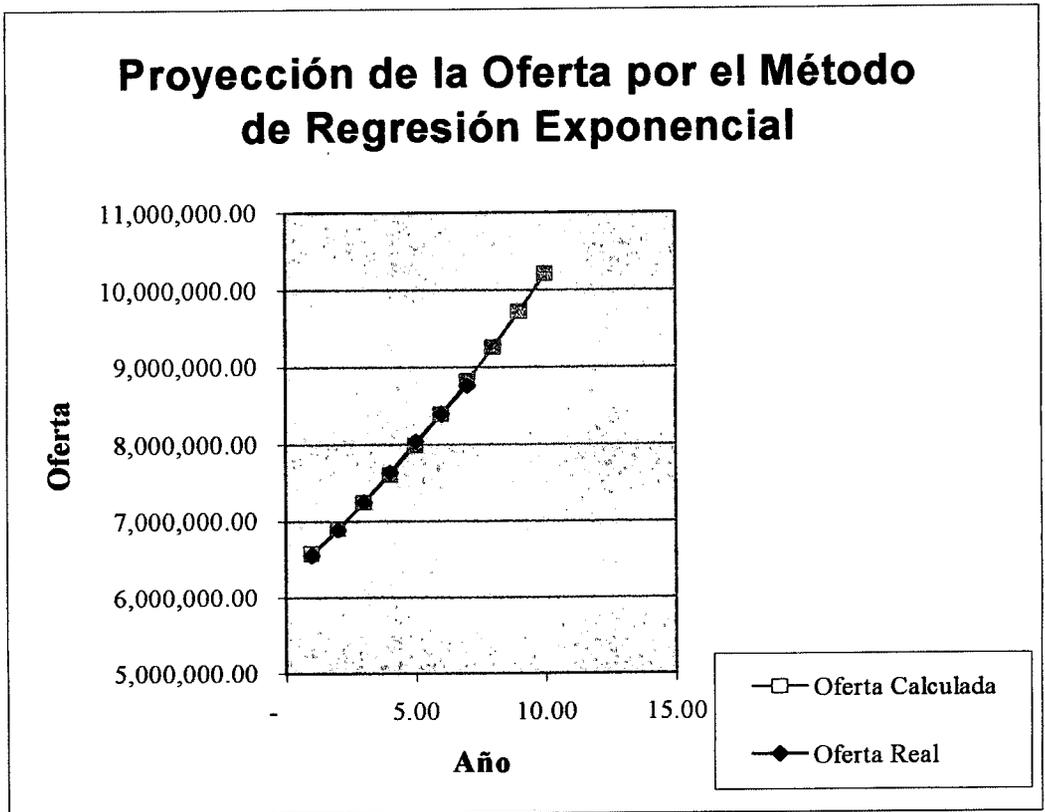
$$\sum \text{Ln}Y_i * X_i = A \sum X_i + b \sum (X_i)^2 \quad (2)$$

SOLUCION DEL SISTEMA DE ECUACIONES NORMALES

7	28.00	110.91
28.00	140.00	445.01
0.714285714	-0.14	
-0.142857143	0.04	
A =	15.65	
b =	0.05	
ANTILOGA =	6,251,226.77	

$y^* = 6,251,226.7697^{0.0489759x}$

$R^2 = 0.9986$



Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

Proyección de la Oferta de Huevos de Codorniz según el Modelo de Regresión Potencial				
Año	Año (X)	Oferta de Huevos de Codorniz (Y)	Oferta de Huevos de Codorniz Calculada (Y*)	Diferencias
1995	1.00	6,542,277.00	6,335,015.51	207,261.49
1996	2.00	6,886,607.00	7,028,768.16	(142,161.16)
1997	3.00	7,249,060.00	7,469,292.63	(220,232.63)
1998	4.00	7,630,590.00	7,798,494.22	(167,904.22)
1999	5.00	8,032,200.00	8,063,802.15	(31,602.15)
2000	6.00	8,385,296.00	8,287,260.88	98,035.12
2001	7.00	8,757,678.00	8,481,016.77	276,661.23
2002	8.00		8,652,513.59	(8,652,513.6)
2003	9.00		8,806,660.74	(8,806,660.7)
2004	10.00		8,946,875.62	(8,946,875.6)
PROMEDIO	4.00	7,640,529.71	7,637,664.33	2,865.38
SUMATORIAS				
LnYi	LnXi	LnYiLnXi	(Ln Xi)^2	
15.693796	-	0.000000	0.000000	
15.745089	0.693147	10.913664	0.480453	
15.796382	1.098612	17.354100	1.206949	
15.847676	1.386294	21.969543	1.921812	
15.898969	1.609438	25.588404	2.590290	
15.941990	1.791759	28.564212	3.210402	
15.985441	1.945910	31.106233	3.786566	
110.90934	8.525161	135.496155	13.196473	

Sistema de Ecuaciones Normales:

$$\sum \text{LnY}_i = NA + b \sum \text{LnX}_i \quad (1)$$

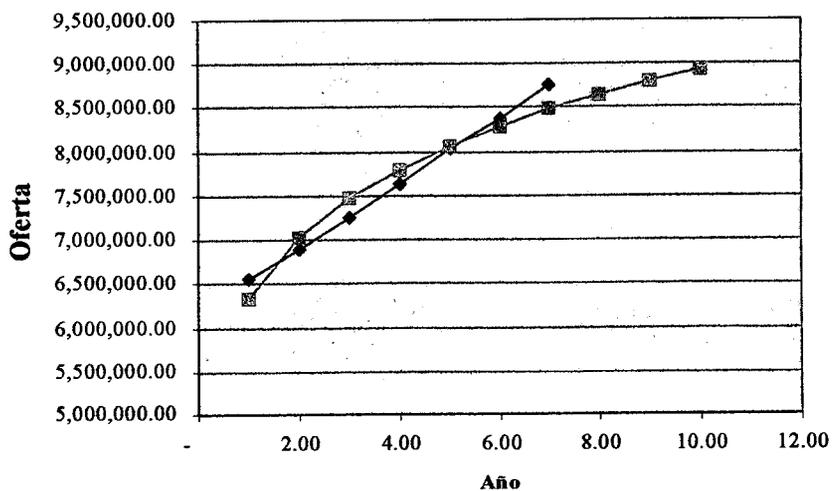
$$\sum \text{LnY}_i \text{LnX}_i = A \sum \text{LnX}_i + b \sum (\text{LnX}_i)^2 \quad (2)$$

Solución del Sistema de Ecuaciones Normales

7	8.53	110.91
8.525161	13.20	135.50
0.669976022	-0.43	
-0.432816694	0.36	
A =	15.6616028	
b =	0.1499	
ANTILOG A =	6,335,015.5112	

$Y^* = 6,335,015.51 X^{0.1499} \quad R^2 = 0.9986$

Proyección de la Oferta por el Método de Regresión Potencial.



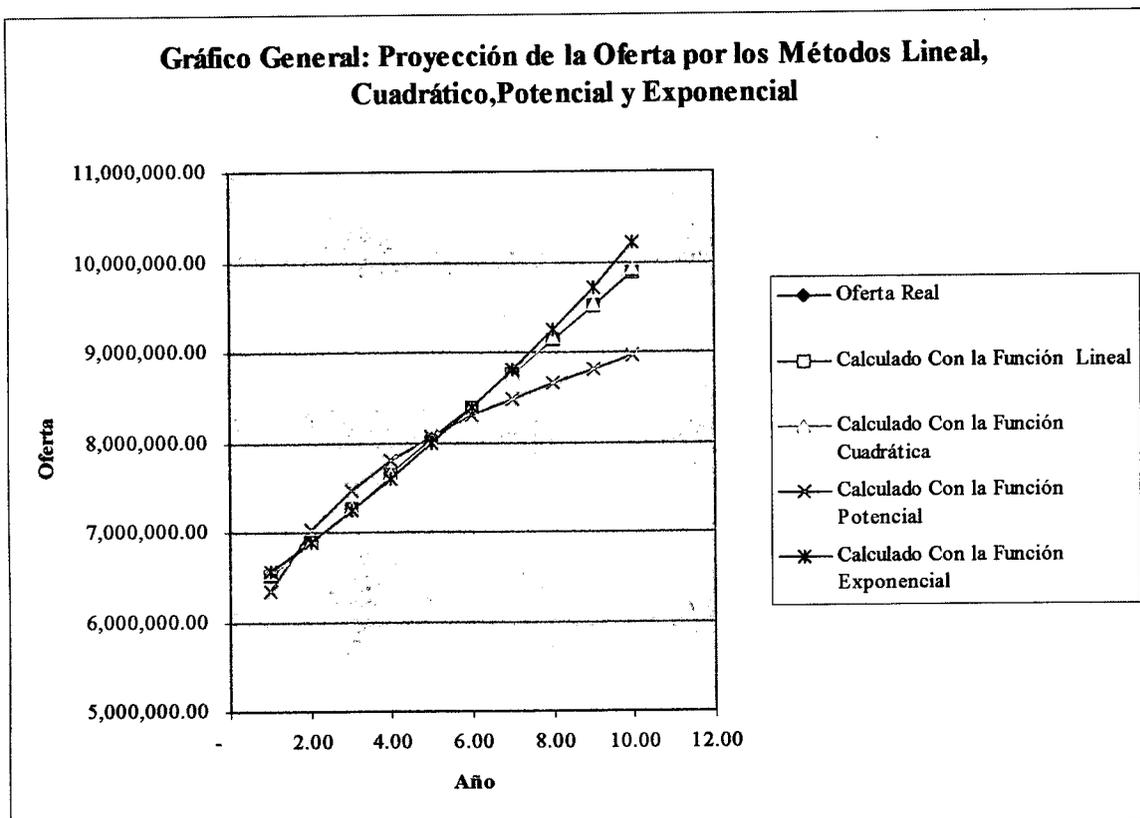
—●— Oferta real

—□— Oferta calculada

Resumiendo todos los Métodos de Proyección.

		Calculado	Calculado	Calculado	Calculado
Año	Oferta Real	Con la Función	Con la Función	Con la Función	Con la Función
		Lineal	Cuadrática	Potencial	Exponencial
1.00	6,542,277.00	6,523,381.04	6,531,335.50	6,335,015.51	6,565,007.45
2.00	6,886,607.00	6,895,763.93	6,895,763.93	7,028,768.16	6,894,538.37
3.00	7,249,060.00	7,268,146.82	7,263,374.14	7,469,292.63	7,240,610.11
4.00	7,630,590.00	7,640,529.71	7,634,166.14	7,798,494.22	7,604,052.95
5.00	8,032,200.00	8,012,912.61	8,008,139.93	8,063,802.15	7,985,738.82
6.00	8,385,296.00	8,385,295.50	8,385,295.50	8,287,260.88	8,386,583.43
7.00	8,757,678.00	8,757,678.39	8,765,632.86	8,481,016.77	8,807,548.46
8.00		9,130,061.29	9,149,152.00	8,652,513.59	9,249,643.85
9.00		9,502,444.18	9,535,852.93	8,806,660.74	9,713,930.25
10.00		9,874,827.07	9,925,735.64	8,946,875.62	10,201,521.52

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.



Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

Para obtener datos proyectados más relacionados con la situación de los productores, se hizo una encuesta a tres de los productores más importantes de la ciudad, los mismos que indicaron que en base a la capacidad con que cuentan sus instalaciones, tienen aspiraciones de aumentar el número de aves en producción en un promedio del 4% anual.

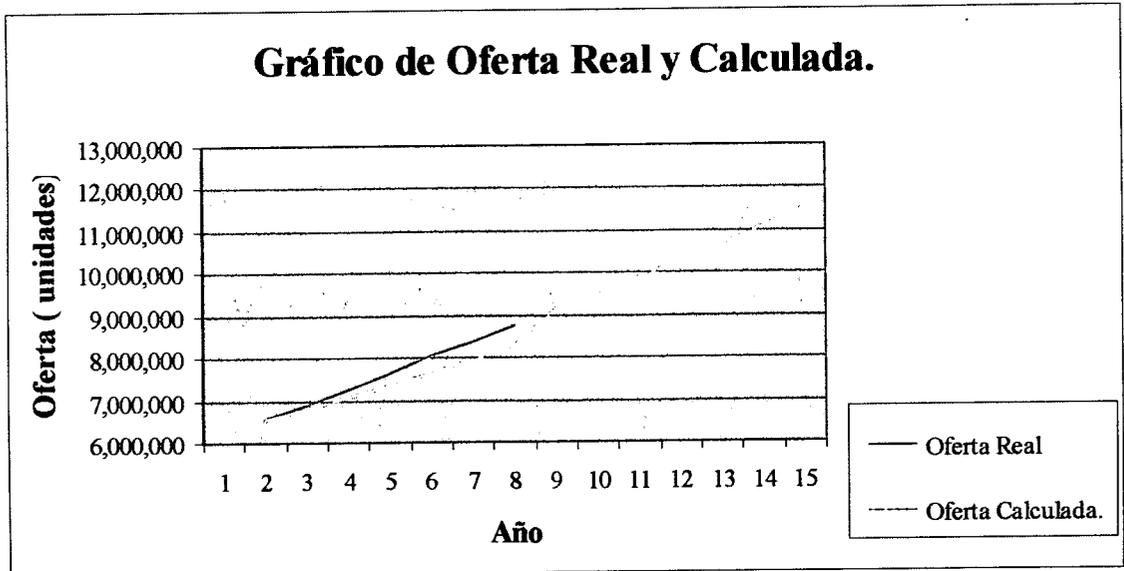
2.4.3 Oferta Proyectada.

Año	Oferta (en unidades)
2002	9,107,985.12
2003	9,472,304.52
2004	9,851,196.71
2005	10,245,244.57
2006	10,655,054.36
2007	11,081,256.53
2008	11,524,506.79

La oferta calculada mediante este Método de Proyección será utilizada en lo posterior, por considerarla más conforme a la realidad de los productores locales.

2.4.4 Cuadro Comparativo de la Oferta Real y la Oferta Calculada.

Año	Oferta Real	Oferta Calculada.
(X)	(Y)	(Y*)
1995	6,542,277	6,542,277
1996	6,886,607	6,803,968
1997	7,249,060	7,076,127
1998	7,630,590	7,359,172
1999	8,032,200	7,653,539
2000	8,385,296	7,959,680
2001	8,757,678	8,278,068
2002		9,107,985
2003		9,472,305
2004		9,851,197
2005		10,245,245
2006		10,655,054
2007		11,081,257
2008		11,524,507



Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

2.5 Análisis de la Demanda.

2.5.1 Determinación de la Demanda.

Dentro del mercado de Huevos de Codorniz, no existen datos de una demanda histórica, razón por la cual a partir de los resultados obtenidos mediante la encuesta, se determina la demanda.

De esta manera, se observa que el 31,29% de los hogares encuestados pertenecientes a clase alta y media alta consumen huevos de codorniz.

De donde:

$$130.939 \times 31,29\% = 40.971 \text{ Hogares consumidores.}$$

Tasa de Consumo Mensual:

Cajas de 15 un.	54%
Cajas de 15 a 20 un.	21.8%
Cajas de 20 a 25 un.	16.1%
Cajas de más de 25 un.	8.0%

De esta manera se establece que la demanda de huevos de codorniz en niveles socioeconómicos altos de la ciudad de Quito para el año 2002 es:

$$\text{Demanda} = (40.970 * 0.54 * 15) + (40.970 * 0.218 * 20) + (40.970 * 0.161 * 25) + (40.970 * 0.08 * 30)$$

$$\text{Demanda} = 773.733.81 \text{ unidades por mes.}$$

$$\text{Demanda Anual para el año 2002} = 773.733.81 * 12 \text{ meses}$$

$$\text{Demanda Anual para el año 2002} = 9'284.805.66 \text{ unidades}$$

2.5.2 Demanda Proyectada.

Para la proyección de la demanda, se utilizará el índice de crecimiento poblacional económicamente activa de la ciudad de Quito, que es del 4,02% anual hasta el año 2008.⁷

⁷ Fuente: Inec

Demanda Proyectada

Año	Demanda.
2002	9,284,805.66
2003	9,658,054.85
2004	10,046,308.65
2005	10,450,170.26
2006	10,870,267.10
2007	11,307,251.84
2008	11,761,803.37

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

2.5.3 Cálculo de la Demanda Insatisfecha.

La demanda insatisfecha se refiere a la cantidad de huevos de codorniz que el mercado necesita, pero que los productores no ofertan.

A continuación se indica la demanda insatisfecha de huevos de codorniz en la ciudad de Quito

Año	Oferta.	Demanda.	Demanda Insatisfecha
2002	9,107,985.12	9,284,805.66	-176,820.54
2003	9,472,304.52	9,658,054.85	-185,750.32
2004	9,851,196.71	10,046,308.65	-195,111.95
2005	10,245,244.57	10,450,170.26	-204,925.69
2006	10,655,054.36	10,870,267.10	-215,212.75
2007	11,081,256.53	11,307,251.84	-225,995.31
2008	11,524,506.79	11,761,803.37	-237,296.57

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

De esta manera, se comprueba que se puede instalar un plantel avícola destinado a la producción de huevos de codorniz, porque existe una demanda por satisfacer.

Se espera implantar el proyecto con una capacidad que equivalga al 80% de la demanda insatisfecha del año 2005 que es el año medio del período proyectado.

2.6 El Precio.

2.6.1 Precios Históricos.

Precios Históricos por Caja de 20 unidades.			
Año	Precio en sucres	Tipo de Cambio	Equivalente en USD
1995	110	2.562	0.04
1996	250	3.187	0.08
1997	700	3.997	0.18
1998	870	5.441	0.16
1999	955	10.276	0.09
2000	-		0.85
2001	-		1.00

Fuente:

Productores

- Inec.

Cuadro elaborado por: Germania Coronel

2.6.2 El Precio en los Canales de Distribución:

Los canales de distribución que sigue el producto son los siguientes:



En cada canal de distribución, tenemos una variación en el precio:

- El productor tiene dos políticas de entrega: En cajas de 20 o 25 unidades o al granel (desde 100 unidades). Cuando entrega en cajas, su precio promedio es de \$1.20 las 20 unidades, mientras que cuando se las comercializa al granel, su precio es de \$4.00 las 100 unidades.
- Generalmente, el productor hace la entrega a un distribuidor (supermercados y tiendas naturistas), los cuales venden las cajas de 20 unidades a un precio promedio de \$1.41.

2.6.3 Precios Proyectados.

Como se muestra en el cuadro de precios históricos, estos han tenido una gran variabilidad debido a la inflación y devaluación que sufrió el sucre, de manera que utilizando estos datos, es muy difícil realizar proyecciones de precios que se acerquen a la realidad. Por esta razón se ha optado por proyectar los precios en base a la tendencia que estos han presentado durante los dos últimos años en los que el país ha mantenido

una mayor estabilidad económica, tomando como referencia las expectativas de crecimiento de los precios de tres de los principales productores de la ciudad, los cuales esperan un aumento promedio del 6% anual.

Precios Proyectados.

Año	Precio por Caja de 20 un.
2003	\$1.27
2004	\$1.35
2005	\$1.43
2006	\$1.51
2007	\$1.61
2008	\$1.70

2.6.4 Cálculo de Ingresos Proyectados para el Proyecto.

Manteniendo la capacidad de producción antes estimada, los ingresos proyectados son:

Año	Demanda por Satisfacer (Cajas de 20 unidades)	Precio Estimado	Ingresos Proyectados.
2002	8.197.03	\$1.20	\$9.836.43
2003	8.197.03	\$1.27	\$10.410.23
2004	8.197.03	\$1.35	\$11.065.99
2005	8.197.03	\$1.43	\$11.721.75
2006	8.197.03	\$1.51	\$12.377.51
2007	8.197.03	\$1.61	\$13.197.21
2008	8.197.03	\$1.70	\$13.934.95

Al realizar el presente Estudio de Mercado, se ha demostrado que existe una demanda insatisfecha de huevos de codorniz en la ciudad de Quito, la misma que puede aumentar considerablemente si se difunden las ventajas alimenticias que posee el producto. Además, al analizar la oferta se puede apreciar que esta actividad promete beneficios impulsando a los productores a expandir sus instalaciones e incrementar su capacidad productiva.

CAPITULO III

ESTUDIO TECNICO

3.1 Tamaño del Proyecto.

Para determinar el tamaño óptimo de la finca, se ha considerado de manera especial la demanda insatisfecha que existe en el mercado.

El proyecto tiene como meta captar al menos el 80% de la demanda insatisfecha del año 2005 que es el año medio del período proyectado. De esta manera, si el proyecto debe ofertar 163.940,55 huevos, y cada ave produce 300 unidades en promedio, se necesitará 547 aves en producción.

3.2 Localización del Proyecto.

3.2.1 Macrolocalización.

Debido a las características del proyecto se han evaluado aspectos necesarios para su instalación y óptimo desenvolvimiento, los cuales son:

Cercanía al mercado, espacio libre de ruido, vías de comunicación, servicios básicos, disponibilidad de balanceados, facilidad de transporte, temperatura, etc. De esta manera la macrozona elegida ha sido la Provincia de Pichincha.

3.2.2 Microlocalización.

En la Provincia de Pichincha se han determinado tres lugares aptos para la instalación del proyecto, los cuales cumplen con las condiciones antes mencionadas, y son:

Valle de Los Chillos, Valle de Tumbaco, y Guallabamba.

Para determinar la localización óptima del proyecto utilizaremos el Método Cualitativo por Puntos, escogiendo el lugar que tenga la calificación ponderada más alta.

VALLE DE LOS CHILLOS.			
Factor Relevante.	Peso Asignado. %	Calificación.	Calificación Ponderada.
Clima Cálido	40	8	3.2
Espacio libre de ruido.	30	9	2.7
Vías de comunicación.	10	10	1
Facilidad y Costo de Transporte.	10	6	0.6
Cercanía al Mercado.	5	7	0.35
Disponibilidad de Balanceados.	5	10	0.5
TOTAL	100%	10	8.35

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

VALLE DE TUMBACO.			
Factor Relevante.	Peso Asignado.	Calificación.	Calificación Ponderada.
Clima Cálido	40	8	3.2
Espacio libre de ruido.	30	7	2.1
Vías de comunicación.	10	10	1.0
Facilidad y Costo de Transporte.	10	7	0.7
Cercanía al Mercado.	5	8	0.4
Disponibilidad de Balanceados.	5	10	0.5
TOTAL	100%	10	7.90

VALLE DE GUALLABAMBA.			
Factor Relevante.	Peso Asignado.	Calificación.	Calificación Ponderada.
Clima Cálido	40	9	3.6
Espacio libre de ruido.	30	9	2.7
Vías de comunicación.	10	7	0.7
Facilidad y Costo de Transporte.	10	5	0.5
Cercanía al Mercado.	5	4	0.2
Disponibilidad de Balanceados.	5	7	0.35
TOTAL	100%	10	8.05

A través del análisis de localización, se puede observar que la ubicación óptima del proyecto será en el Valle de Los Chillos, específicamente en el cantón Rumiñahui, el mismo que tiene las siguientes características:⁸

- Superficie: 137.2 Km²
- Clima: Oscila entre los 16 grados centígrados de temperatura en promedio, llegando en los días cálidos hasta los 23 grados, y noches frías con temperaturas de hasta 8 grados centígrados.

⁸ Tomado de la página: www.ruminahui.gov.ec

La zona está sujeta a dos estaciones: verano e invierno. El verano se presenta en los meses de Junio a Septiembre caracterizándose por sequías prolongadas y fuertes vientos.

- **Pluviosidad:** Su precipitación anual es de 1000 mm³. La mayor concentración de lluvias se presenta entre los meses de Abril y Octubre.
- **Límites:**

Al Norte: Cantón Quito, Urbanización La Armenia.

Al Sur: Monte Pasochoa y Cantón Mejía.

Al Este: Cantón Quito.

Al Oeste: Cantón Quito y el Río San Pedro de Cuandina.

Al Noroeste: San Pedro del Tingo.

3.3 Ingeniería del proyecto.

3.3.1 Características de la Codorniz.

Esta ave tiene distintas características dependiendo de su sexo, así el macho tiene una coronilla moteada de café y negro bordeada de blanco. La parte anterior de su cabeza y cuello es negra con una línea blanca que pasa bajo los ojos y oídos hacia el cuello. Las plumas del pecho y la porción ventral son blancas bordeadas de negro, y dan un aspecto de escamas; los costados son de color café rojizo fuerte, moteado de blanco, el dorso y las alas son cafés, rayados y vermiculados de ante, café y negro. Su pico es negro. La hembra tiene la coronilla obscura sin llegar a negra. El dorso, las alas y los costados son

moteados de café y negro. El tórax es café rojizo moteado con un café más pálido. Su pico es café oscuro.

3.3.2 Condiciones Necesarias.

- **Climáticas.**

Las codornices son aves originarias de países de cuatro estaciones, lo que las hace resistentes a condiciones extremas en cuanto al clima, pero para obtener un mejor rendimiento, es recomendable el clima abrigado, con baja humedad relativa y libres de cambios bruscos de temperatura, debiendo evitar zonas propensas a heladas en la Sierra y las excesivamente húmedas o calientes en la Costa y Oriente.

Para la cría de codornices en zonas frías, se necesitará calor adicional para las noches lo que se puede conseguir mediante la utilización de lámparas de gas o cortinas que cierren las áreas de ventilación.

- **Luminosidad.**

La luminosidad es muy importante para la codorniz. La intensidad y la duración de la luz producen respuestas asociadas con la producción de huevos, teniendo como resultado el incremento en la actividad sobre el lóbulo anterior de la glándula pituitaria localizada en la base del cerebro. La estimulación de la luz causa la producción de la hormona- Folículo- Estimulante (F S H) de la pituitaria, la cual incrementa el crecimiento del folículo de los ovarios. Al alcanzar la madurez, el óvulo se desprende por la acción de otra secreción hormonal de la pituitaria. La hormona luteinizante (L H). La iniciación de la producción de huevo y la habilidad para producir un número mayor de huevos durante las fases de postura, aparte de tener un orden genético, es afectada por

el estímulo de la luz que activa la pituitaria. Bajo condiciones normales la luz del sol produce el efecto, pero en la producción coturnícola comercial se utiliza luz artificial para complementar las horas de la luz del día natural.

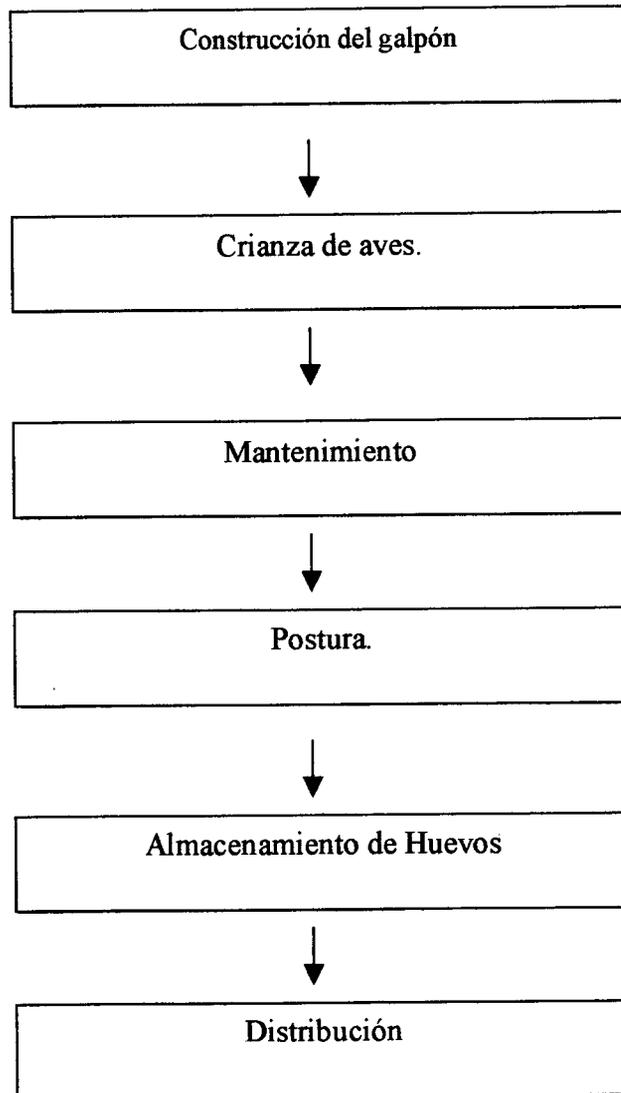
El estímulo luminoso se inicia cuando la luz cae sobre el ojo (retina) de la codorniz. Esto provoca un cambio en el Hipotálamo que aumenta la acción hormonal de la pituitaria y resulta en hormonas del foliculo. Las luces que caen en otras partes del cuerpo además del ojo, no participan en la acción de estos efectos. La luz incrementa también el consumo de alimento, las ponedoras sujetas a luz adecuada comen más, pero el incremento de consumo se expresa en un incremento en la producción de huevo. La luminosidad ha de ser como mínimo de 14 horas diarias, siendo períodos de iluminación de 16 a 17 horas por día los adecuados para una buena producción, aunque hay quienes recomiendan hasta 18 horas para excelentes resultados.⁹

En condiciones naturales, la postura se inicia alrededor de las 7 semanas de edad y siempre en la primavera, que es cuando los días empiezan a ser más largos.

Con la adición de horas luz es posible que las codornices inicien la postura entre las 5 y 6 semanas de edad.

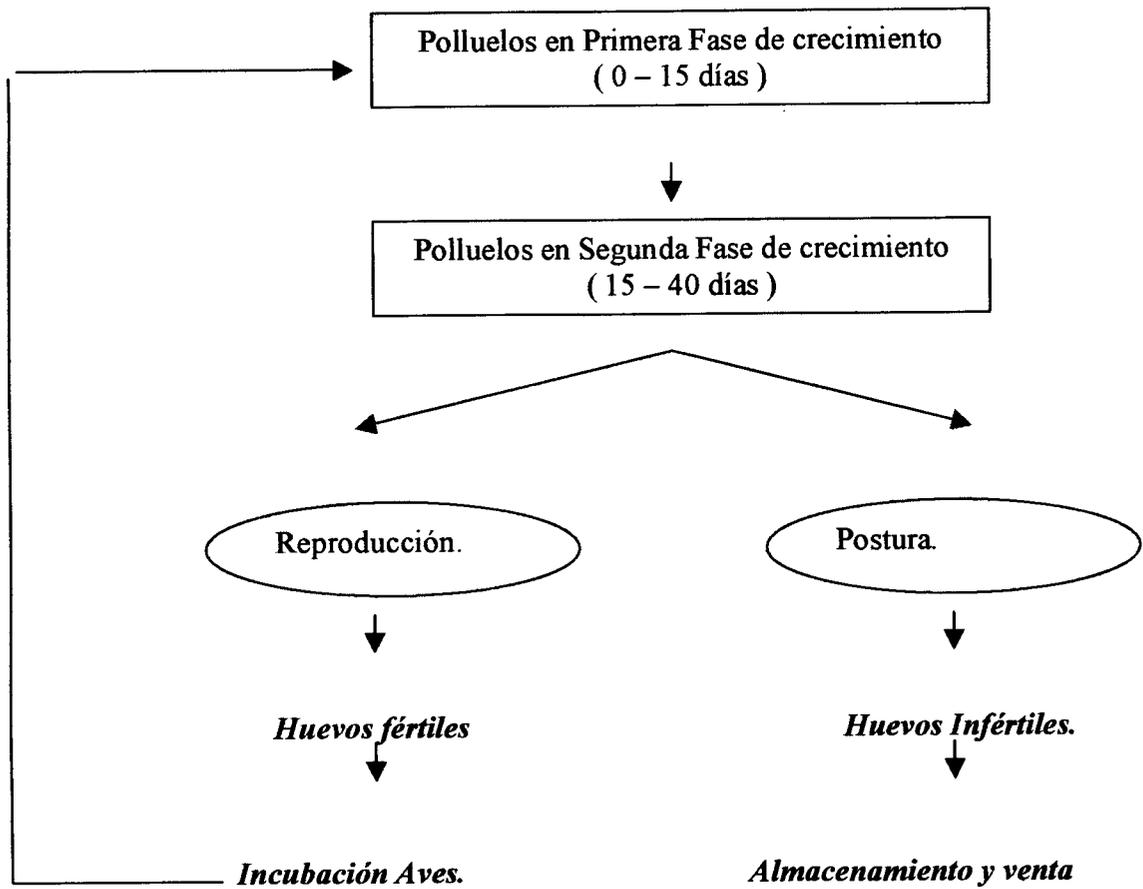
⁹ Tomado de la página www.avicola.com.mx

3.3.3 Proceso Productivo.



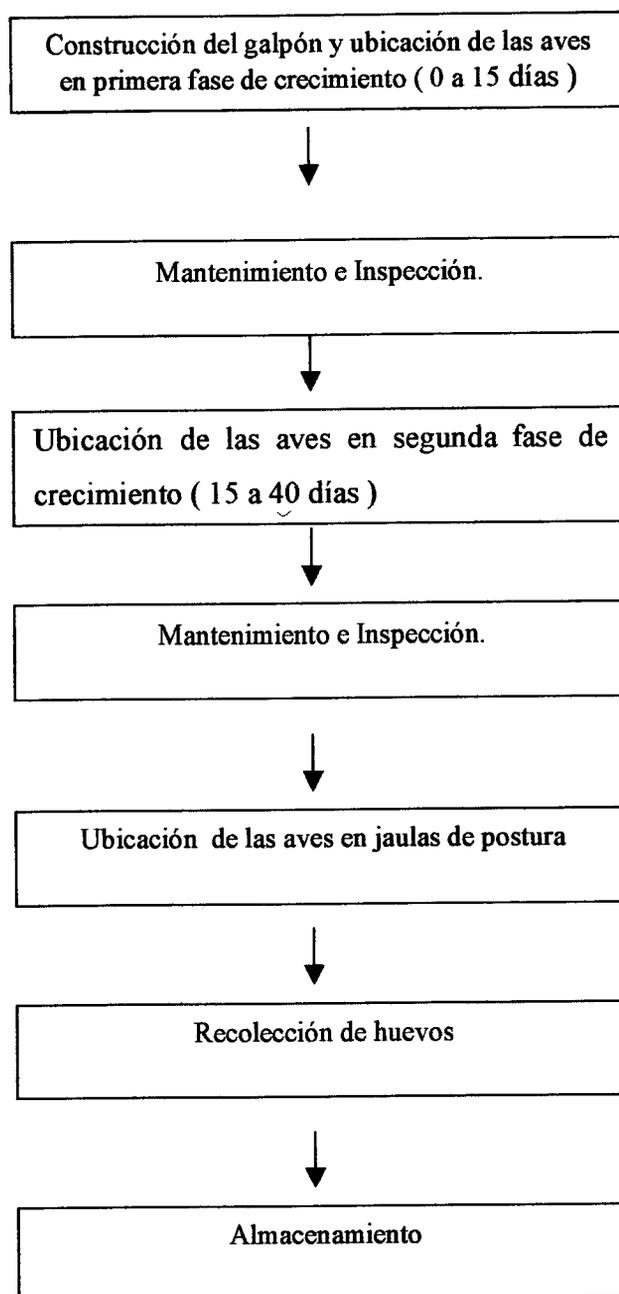
Cuadro Elaborado por : Germania Coronel E.

3.3.4 Proceso de Crianza.



Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

3.3.5 Diagrama de Flujo.



Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

3.3.6 Construcciones Necesarias.

El terreno para ubicar la granja debe estar lo más alejado posible de casas de habitación, de otras granjas y de futuros centros urbanísticos, turísticos, etc. Evitando, entre otras cosas, el contagio de enfermedades entre animales y hacia el ser humano.

En todo momento es necesario disponer de electricidad y de una fuente permanente de agua potable, para llenar las necesidades fisiológicas de las aves y de la limpieza de los galpones y equipo.

El tipo y calidad de construcción de un galpón, depende de las condiciones climáticas del lugar, de la finalidad de la producción y de los medios económicos con que se cuente, siendo por lo general necesario que sean no inundables y de buen drenaje construyéndolos unos pocos centímetros elevados respecto al nivel del terreno. Se aconseja también que la separación entre galpones debe ser de entre dos y medio a tres veces el ancho del galpón.

Cuando el galpón tiene más de seis metros de ancho, se recomienda el techo de dos aguas, para que no sea muy alto y porque le brinda mayor protección al impedir la entrada de lluvia y viento. Las dimensiones del galpón dependen básicamente del número de animales que se planea tener.

En la cría comercial de codornices, se requiere disponer de tres clases de galpones¹⁰:

¹⁰ UZCATEGUI, Eduardo, “Cría de Codornices”, 1999.

El Galpón Principal de Postura.

Este debe ser de preferencia de ladrillo o bloque revestido, con pisos de cemento pulido y techo de fibrocemento o cartón corrugado. El techo del zinc no es recomendado ya que son calientes durante el día y muy fríos durante la noche. Además es muy ruidoso durante la lluvia, el viento o granizo.

Un factor muy fundamental en cuanto al galpón de postura es la tranquilidad que debe rodear ya que las codornices son muy susceptibles y se estresan con mucha facilidad por cualquier ruido extraño. Por esto no es recomendable que personas desconocidas frecuenten el criadero, ya que los ruidos provocan estrés en los planteles de ponedoras y bajan el rendimiento de postura. Si esto ocurriese, al poco tiempo el animal volvería a su rendimiento normal que es constante y se extiende durante dos años.

Es de mucha importancia la ventilación del galpón, la misma que debe ser abundante, de lo contrario conduce a problemas respiratorios. La calidad de la ventilación se la puede determinar muy fácilmente cuando en las mañanas se ingresa al galpón. El olor que uno percibe es la mejor indicación de la necesidad o no de mejorarla. Si el olor es desagradable al punto que molesta la vista, quiere decir que la ventilación es insuficiente y se tendrá que abrir mas ventanas para este fin. Al buscar una mayor ventilación se tiene que tener mucho cuidado en no exagerar al punto que el galpón se torne demasiado frío.

Otra medida necesaria consiste en realizar cambios frecuentes del material de cama que se utilice para recolectar las heces de las codornices. Lo más recomendable es

siempre usar viruta o aserrín bajo las jaulas. Sobre el material de cama, los excrementos de las codornices pueden permanecer sin problema por una semana, siempre y cuando la ventilación sea buena.

Una manera sencilla para facilitar una buena ventilación para el galpón de postura, es determinar la dirección predominante de los vientos y cerrar completamente las paredes en esa dirección y en la dirección contraria, se abran ventanas de malla.

Uno de los factores más importantes en la instalación de ponedoras es la temperatura, que debe mantenerse durante todo el año entre 19 y 25 grados centígrados, temperaturas inferiores ocasionarán una reducción proporcional de la producción, no obstante que la codorniz japonesa soporta perfectamente temperaturas de 5 grados centígrados sobre cero. Si la temperatura se eleva por encima de 25 grados centígrados se comenzará a reducir la producción disminuyendo la calidad del huevo y el tamaño del mismo, a la vez, que aumentará el consumo de agua y ocasionará problemas de humedad en la caseta, por exceso de humedad en las heces fecales de las aves, a la vez que disminuye el consumo de alimento y por consiguiente afecta la producción.

Otro aspecto de importancia en la construcción del galpón es su seguridad. Se tiene que considerar la posibilidad de robos, ingreso de aves silvestres en busca de alimento y otros animales como ratas, gatos, comadrejas, raposas y perros. Todo esto se puede lograr con una construcción sólida, puertas que se cierren herméticamente, ventanas de malla de alambre fino y resistente y pisos de cemento.

Galpón para Almacenamiento de Alimento.

Este galpón debe ser más hermético que el anterior. No requiere de mayor ventilación pero sí de mucha seguridad y control de la humedad.

Para asegurarnos que el alimento estará protegido de la humedad, se requiere la construcción de pequeñas tarimas de madera sobre las cuales se almacena el alimento. Se puede disponer de recipientes plásticos con tapa, que contengan balanceado suficiente para varios días en el mismo galpón de postura, facilitando su reparto diario sin tener que hacer demasiados viajes al galpón de alimento. Es más recomendable conservarlo en recipientes plásticos que metálicos. Siempre se deben conservar los recipientes bien tapados.

Bodega para almacenamiento de huevos.

De ser posible, se dispondrá de un local para el almacenamiento temporal de los huevos hasta que estos sean trasladados al mercado. Este lugar debe ser muy fresco y ventilado. La seguridad de este lugar también es muy importante. Es recomendable fechar las cajas después de recolectados los huevos de tal manera que se tenga una idea clara del tiempo de almacenaje. No se deben mantener los huevos en la bodega por más de 15 días después de recolectados.

Jaulas.

Las codornices en la naturaleza son aves que desarrollan toda su vida en el suelo. En él buscan su alimento, duermen, construyen sus nidos, se reproducen, empollan y crían a sus polluelos. Parecería que lo más recomendable sería criarlos en el piso, pero no es así.

Aunque en el suelo ellas se muestran más activas, disfrutan de los baños de tierra, les encanta escarbar y pueden ejercitar sus alas realizando vuelos cortos, la instalación de jaulas decide el éxito, la mediocridad y hasta el fracaso de manejo de la crianza y explotación de criaderos de pequeños animales como son las codornices. Las jaulas deben estar construidas con materiales tan resistentes como el acero y el hierro galvanizado. El enrejado debe ser vertical y en el frente se encuentra una puerta accionada por resortes que permite una absoluta comodidad al manipular las aves. El piso también compuesto por una reja metálica, debe poseer un desnivel del tres por ciento para lograr que los huevos se deslicen hasta el sostén exterior de cada compartimento. El frente de la jaula debe tener una abertura de 3cm en su parte inferior lo que facilita que los huevos después de ser puestos sean desplazados hacia delante y permanezcan en la sección de recolección la cual no es más que una prolongación del piso (de 7cm) con un doble al final que detiene al huevo, fuera de la jaula, hasta que este sea recolectado.¹¹

Las dimensiones de las jaulas deben estar normalizadas de manera tal que puedan ser ubicadas una encima de otra como si fueran baterías. En cada unidad lo ideal es albergar cómodamente diez animales ya que las medidas son 15cm de altura, 45cm de largo y 35cm de ancho. La altura de 15cm, evita que cuando por cualquier razón las codornices se asusten, se golpeen contra la jaula al intentar escapar realizando un súbito vuelo. Si se las hace más altas, existe espacio suficiente para que ellas inicien su vuelo y adquieran velocidad que las lastimaría mucho al estrellarse con el techo de la jaula, con los 15cm se limita el espacio.

¹¹. CHAPI, Pedro, “Crianza de Codorniz”, Ediciones B. Honorio J. Lima, 1999

El largo de 45cm permite que cada ave tenga 4,5cm de comedero, lo que facilita que todas puedan comer a la vez sin tener que competir por el espacio y finalmente el ancho de 35cm les facilita moverse con libertad dentro de la jaula entre el comedero y bebedero.

Estas jaulas poseen características estándar que permiten su transporte, instalación modular inmediata y un manejo simple y cómodo de las aves. Están diseñadas especialmente para que el alimento y los excrementos no tengan contacto entre sí.

Las codornices son aves que cuando se crían en grupo tienden a determinar una línea de dominio. Esta línea se establece por medio de quién pica a quién. La dominante pica a todas. La segunda en dominio ataca a las restantes pero nunca a la dominante y así hasta la última que es picada por todas. Si el grupo es muy grande, las ultimas en la línea llegan a sufrir mucho y pueden morir por el mal trato, el cual va desde la limitación del acceso al alimento y agua hasta el permanente picado con pérdida de la piel y sangrado que puede causar la muerte.

Si se mantienen grupos de 10 aves, de preferencia de la misma edad, el efecto de la dominancia se limita notablemente.

Como parte de las jaulas, tenemos los comederos y bebederos. Los comederos deben ser del largo del frente de la jaula, de tal manera que cada ave disponga de espacio para comer al mismo tiempo. Deben ser situados al frente de la jaula, donde la iluminación permita ver el alimento a las aves, facilitando además que estos puedan ser llenados.

En cuanto a los materiales que se pueden utilizar, lo más recomendable es la lámina de hierro galvanizada. También se pueden construir de madera o de tubería de PVC de 3 pulgadas de diámetro.

Los bebederos se colocan en la parte posterior de la jaula y normalmente son de canal con llenado manual, o en algunos casos se llenan de manera automática por medio de goteo en el que estos se intercomunican uno con otro, proporcionando un flujo continuo de agua limpia. La utilización de bebederos automáticos de niple como el HOT ZIGGITY, que suministran la cantidad adecuado de agua a los pollitos de un día de nacidos es una alternativa de modernización en la coturnicultura.

3.3.7 Fase de Reproducción de Codornices.

El primer paso para la reproducción de codornices, es diferenciar machos de hembras, lo cual no es posible sino hasta los 20 y 25 días de edad.

Pasadas las seis semanas de edad, las aves alcanzan la madurez sexual, pudiendo diferenciarlos con un 100% de seguridad. En esta etapa, los machos desarrollan una glándula sexual muy notoria por encima de la cloaca, la misma que al presionarla emite una secreción espumosa blanca.

Para la reproducción, es necesario machos y hembras. La producción ideal es de un macho por cada dos hembras, manteniéndolas en jaulas independientes.

Se tiene que evitar al máximo la consanguinidad. Las aves emparentadas entre sí dan crías débiles, de baja fertilidad y muchas crías nacen con deformaciones.

Los futuros reproductores se seleccionarán de entre aquellas aves que han iniciado su postura antes de las 6 semanas de edad. Los machos deben mantener sus características de macho bien acentuadas y ser de entre los primeros que han desarrollado una buena glándula sexual.

Durante el primer mes de postura, no es recomendable incubar los huevos, ya que la fertilidad es muy baja. De igual manera, pasados los ocho meses de postura, la fertilidad se reduce notoriamente.¹²

3.3.8 Características de la Incubación.-

“Las codornices por la domesticación, han perdido su habilidad de incubar, razón por la cual todos los huevos se incuban artificialmente”.¹³ En condiciones de cautividad la codorniz no forma nido ni se "enlueca" como sucede con la gallina, de todas maneras, aunque ese hecho se produzca, la hembra es tan pequeña que no permite incubar gran cantidad de huevos.

Hay criaderos de tipo familiar que suelen emplear gallinas pigmeas para incubar huevos de codorniz. Los resultados son exitosos si se tiene la precaución de descontar cuatro días después del comienzo de la incubación de la pigmea para colocar los huevos de codorniz, puesto que éstos requieren de unos 17 días de incubación, mientras que los huevos de gallina necesitan 21 días.

Existen varios tipos de incubadoras artificiales. Se las consigue desde con capacidad de 30 huevos hasta de varios cientos de miles de huevos. Igualmente las hay eléctricas y a gas, manuales y automáticas.

Las más simples y económicas se las puede conseguir por alrededor de 50 dólares. Son de espuma flex, eléctricas y automáticas.

En los criaderos ya más organizados se utilizan incubadoras comerciales para pollos. Pueden utilizarse las planas, de aire sin circulación forzada y las verticales, de aire

¹² UZCATEGUI, Eduardo, “Cría de Codornices”, 1999.

¹³ Revista “Cultivos Controlados”, Cría Comercial de Codornices, Pág # 28 - 29

forzado. En el caso de las primeras lo aconsejable es mantener una temperatura en la primera semana de incubación de 38° C (101° F); durante la segunda semana podrá llegar a 39° C (102° F) y luego, hasta que termine la incubación, podrá ascender a 39° C (103° F) como máximo.

Con respecto a la humedad, ésta no debe ser inferior al 60 por ciento durante los primeros días del proceso aumentando hacia el final de la eclosión. Los huevos deberán voltearse por lo menos dos veces al día. Si se cuenta con incubadora vertical de aire forzado las bandejas con los huevos para incubar deben ser mantenidas a temperatura ambiente durante un tiempo prudencial con el fin de uniformar las condiciones de preincubación.

La temperatura de la incubadora será de 37° 5C (99,5° F) pudiendo llegar a 38°3 C (101° F) y la humedad relativa no será inferior al 60 por ciento hasta el día 14 de incubación, aumentando el 90 por ciento hasta incluir la eclosión. Puede usarse una incubadora y una nacedora o resultar ambas parte del mismo aparato. En la primera se mantienen los huevos hasta 1 o 2 días antes de comenzado el nacimiento que es cuando se pasan a la nacedora.

Este procedimiento permite imprimir al criadero un ritmo de mayor actividad estableciendo una labor cíclica que determina una continuidad altamente efectiva en la producción. Después del nacimiento y una vez que los polluelos son retirados se procede a limpiar la incubadora. Las paredes y ventiladores del aparato se lavarán con agua, mientras que para las bandejas se empleará detergente. La incubadora vacía se desinfectará con algún producto adecuado.

Las incubadoras se deben localizar en lugares por debajo de los 1000 metros sobre el nivel del mar, consiguiendo que eclosionen sin dificultad el 80% de los huevos a los 17 días.

3.3.9 Criadoras.

Si el coturnicultor esta produciendo sus propias crías, es indispensable que se cuente con una criadora. La criadora, es un aparato fundamental en la cría de codornices.

Los polluelos, una vez retirados de la incubadora en donde han nacido requieren de un ambiente con una temperatura media de 37 grados centígrados, en el que deben permanecer hasta los 15 días de edad. Para este fin se requiere de una criadora.

En el mercado existen varios tipos de criadoras especialmente dedicadas para pollos pero sirven muy bien para las codornices BB. Una criadora a gas para pollos con capacidad de 100 pollos, sirve muy bien para 500 codornices.¹⁴

3.3.10 La codorniz BB.

Si se inicia la cría de codornices con aves de un día de edad se requiere tener en cuenta que todos los materiales e implementos como son: criadora, bebederos, comederos, material de cama, etc. que van a ser utilizados, deben estar listos con por lo menos 24 horas de anticipación. La criadora debe estar funcionando y la temperatura de 37 grados centígrados, debe haber sido revisada.

Los bebederos deben ser desinfectados, teniendo especial cuidado en que en la fuente del bebedero se pongan bolas de cristal medianas o piedras bien lavadas de tal manera que si entran las codornices BB al bebedero no se ahoguen. Lamentablemente

¹⁴ UZCÁTEGUI, Eduardo, “Cría de Codornices”,1999.

no existen bebederos especiales para codornices en nuestro medio. La cantidad de bebederos recomendada es de uno de 3 litros de capacidad, por cada 100 codornices BB.

Los comederos también deben estar limpios y desinfectados. Para los primeros días, lo más recomendado es la utilización de platos desechables de cartón. Un plato por cada 100 aves será suficiente.

A partir del tercer día ya se pueden utilizar comederos pequeños sin mayor problema. Lo recomendable es ir introduciendo los comederos y retirando los platos paulatinamente, de manera que a los 8 días estén solamente con los comederos. Es muy recomendable mantener con luz a las codornices pequeñas durante las 24 horas del día por los primeros 8 días de edad.

El material de cama más recomendado para recibir las codornices es la viruta de las cepilladoras eléctricas. Por ningún motivo se utilizará el aserrín. Este es muy fino y las aves lo confunden con el alimento y se lo comen, lo que causa gran mortalidad ente las aves.

Es importante observar el comportamiento de las aves frente al calor de la criadora. Si las aves se alejan de la zona bajo la criadora y esta parte permanece sin codornices, quiere decir que la temperatura es muy alta. Si por el contrario se empiezan a agrupar bajo la criadora, quiere decir que la temperatura es muy baja. Lo esencial es mantener una temperatura cómoda para las aves, reduciendo o aumentando la temperatura de la criadora según la necesidad.

El estado ideal es cuando la distribución de las aves bajo la criadora es uniforme, es decir hay aves bajo la campana y sus alrededores.

En la parte alimenticia, las codornices BB reciben una dieta inicial por los primeros ocho días. Luego una dieta de levante – 1 por 21 días. Al mes de edad, que ya es posible separarlos por sexos, los machos reciben una dieta de engorde y las hembras una dieta de levante – 2 hasta los 50 días de edad. A partir de esta edad recibirán dieta de postura.

3.3.11 Fase de Crecimiento.

Durante la fase de crecimiento (15 – 30 días) las codornices no requieren mucha atención. Basta con que cuenten con suficiente agua fresca, alimento y un eficiente sistema de limpieza para obtener los resultados deseados.

Se recomienda colocar en jaulas a las codornices durante esta fase, para evitar que se golpeen al tratar de levantar el vuelo.

3.3.12 Fase de Postura.

Normalmente, al cumplir con las horas de luz necesarias, y un buen régimen alimenticio, las codornices inician la postura a las 6 semanas de edad. Para esto, las aves deben ser ubicadas en jaulas de postura, colocando diez por cada jaula.

El inicio de la postura ocurrirá entre la quinta y la sexta semana de edad e irá incrementándose rápidamente. Entre el segundo y tercer mes, algunas codornices ponen hasta 2 huevos diarios.

La postura de las codornices ocurre generalmente entre las dos de la tarde y las ocho de la noche, siendo más alrededor de las seis de la tarde. La recolección de los huevos se debe hacer de preferencia al siguiente día en la mañana, colocarlos en un porta

huevos de cartón y almacenarlos en un lugar fresco con una temperatura ideal de 10 grados Centígrados.

Debido a la importancia de la luz en la etapa de postura, se recomienda encender luces artificiales a las 5:30 de la tarde y apagarlas a las 10 de la noche, cumpliendo así las 16 horas de luz necesarias.

Para facilitar el encendido exacto de las luces, se puede utilizar un encendedor automático o “timer”, estos se conectan a un tomacorriente y en él se conecta la línea de focos del galpón de postura.

Otro aspecto que se debe cuidar es el suministro de agua, el mismo que debe ser permanente especialmente en climas cálidos. La falta de agua por lapsos de más de tres horas en climas cálidos, revierte la postura e inicia el cambio de pluma, con lo cual se causa una suspensión de la postura de hasta 21 días.

En cuanto al suministro de alimento, lo más recomendado es dividir los 22 gramos necesarios en tres comidas. Los horarios más aconsejados para el suministro de alimento son a las 7 de la mañana, a las 12 del día y a las 6 de la tarde.

Se recomienda que las aves deben tener un trabajo de postura de 2 años como máximo.

3.3.13 Clasificación de los Huevos.

Los huevos pueden ser destinados a la incubación o para la comercialización. Aquellos destinados a la incubación deben estar libres de todo defecto, desechando los huevos deformes, demasiado grandes o demasiado pequeños, sin la pigmentación adecuada o que presenten roturas o trizaduras.

Es importante que los huevos que se vayan a incubar tengan un peso de entre 10 y 11 gramos, con una pigmentación natural (manchas en la cáscara) y que no hayan sido recolectados hace más de una semana.

Hasta el momento en que se los pone en la incubadora, deben estar en un lugar fresco y lejos de los rayos del sol.

El porcentaje de nacimientos disminuirá a medida que aumenta el tiempo desde que fueron puestos.

Cuando los huevos son destinados a la venta, se debe hacer una clasificación muy minuciosa, desechando los huevos anormales para garantizar la calidad del producto en el mercado.

Una característica del huevo anormal, es que tengan la cáscara blanda o fallas de calcificación desagradables a la vista. Los huevos trizados también se debe desechar, ya que cuando la cáscara se rompe, el huevo se seca o se descompone.

Los huevos muy pequeños (menos de 9 gr) o muy grandes (más de 13 gr) distorsionan la uniformidad del grupo de huevos en la caja y deberían ser desechados.

3.3.14 Necesidades alimenticias de la codorniz.

La dieta es otro factor de cuidado, porque requieren altos contenidos de proteína en su dieta.

Las codornices en la etapa de inicio y crecimiento (0 – 30 días) consumen de 12 a 14 gramos de alimento, el mismo que debe contener por lo menos el 28% de proteína, 3200 kcal por kg de alimento, 1 % de Calcio, 0.7 % de Fósforo, mientras que la

codorniz en postura (más de 30 días) consumen de 22 a 25 gramos de alimento el mismo que posee de 22 a 24% de proteínas.

Los ingredientes más comunes que incluye la dieta son: maíz, soya, harina de pescado, alfarina, harina de plátano, polvillo de arroz, aceite de palma, melaza, conchilla, harina de hueso, carbonato de calcio, etc.

Hasta hace poco tiempo, no se podía conseguir alimento específico para codorniz, razón por la cual se utilizaba dietas de gallinas como base, complementándolas para que sean adecuadas para las codornices. Para los primeros días lo más recomendado es mezclar un kg. de alimento inicial para pollos que tenga el 22 % de proteína con un kg. de pasta de soya. (45 % de proteínas).

A partir de los ocho días las codornices se pueden alimentar con una dieta inicial para pollos con 22 % de proteínas pero en la proporción de 3 a uno es decir 3 Kg de inicial y 1 Kg de pasta de soya. (45 % proteína).

A partir de los 30 días, los machos se crían con una dieta para pollos que tengan 18 % de proteína, manteniéndola hasta su comercialización o sacrificio alrededor de los 56 días de edad.

Las hembras partir de los 30 días recibirán la dieta inicial para pollos de 22 % de proteína como único alimento hasta complementar las 5 semanas de edad.

A partir de las 5 semanas se alimenta con la dieta de postura que debe ser una que contenga alrededor del 23 % de proteína y un 3.5 de calcio.

En la actualidad, empresas como Pronaca y Nutril, han desarrollado balanceado especial para codornices, lo que permite mayor facilidad en su crianza.

Es muy importante la alimentación correcta, ya que la falta de vitaminas puede ocasionar síntomas que afecten el nivel de producción, así:

Deficiencia	Síntoma
A	Trastornos oculares, lesiones de mucosas cutáneas.
B1	Polineuritis.
B2	Parálisis de dedos.
B6	Pérdida de peso
C	Disminución en producción. Cáscara frágil
D	Raquitismo y osteomalasia.
E	Encefalopatías, distrofia muscular. Mala reproducción.
K	Heridas sangrantes Hemorragias.

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

3.3.15 Patologías que pueden presentarse en la Codorniz.

Una de las principales ventajas en la Cría de Codorniz es que estas aves son muy resistentes a las enfermedades, y no necesitan de ningún tipo de vacuna. Sin embargo, si no se mantienen limpios los locales, pueden enfermar.

Las causas de muerte más frecuentes de las codornices son:

- Diarrea de la codorniz BB. La causa principal de esta enfermedad es la ingestión de material de la cama. Esto se controla evitando que las aves tengan acceso al aserrín, esto se puede lograr cubriéndolo con periódico.
- Gripe vírica de las codornices. Su causa es el frío excesivo. Puede causar la muerte de hasta el 30% de la población.
- Coriza de las codornices. Esta enfermedad es causada por el mismo germen que causa la coriza en las gallinas (*haemophilus gallinarum*).
Los síntomas son: lagrimeo de los ojos, hinchazón de las mejillas, baja de la postura. Aunque no causan la muerte, afectan notablemente a la postura. Igualmente nunca llega a afectar a más del 20% de la población. Se puede tratar esta enfermedad con mezclas de solfas y antibióticos.
- Otra causa de muerte es por no poder poner un huevo demasiado grande o por prolapso uterino causado por la ruptura del ligamento interno del útero debido al tamaño muy grande de los huevos.
En el caso del prolapso no existe curación. La manera más fácil de detectar una ave con prolapso es prestando atención a los huevos al momento de la recolección. Si hay huevos manchados con mucha sangre, en esa jaula puede haber una codorniz con prolapso. Es normal una mortalidad del 16% de las aves desde el nacimiento hasta el mes de edad. En la población adulta es normal una mortalidad de hasta un 5% anual.

3.4 Planta Física.

La planta física necesaria para el proyecto es la siguiente:

- Oficina: La cual requiere un área de aproximadamente 6 m².
- Galpón de Postura: En el cual se colocarán las jaulas. Para el número de aves proyectadas, y considerando que en la etapa de postura se mantienen 50 aves / m², se considerarán 11m².
- Bodega para alimento. Debido a los requerimientos alimenticios de las aves, no se requiere mayor espacio para almacenamiento, considerando un área óptima 6m².
- Sala de Almacenaje de huevos. Debido al poco espacio que ocupan, es suficiente con 6m².

3.5 Necesidades de Personal

Una de las ventajas que presenta el proyecto consiste en el reducido personal que se necesita. Debido a que la codorniz no requiere mayores atenciones, es suficiente con que una persona se encargue de que no les falte alimento ni agua a las aves, así como de retirar el material de cama de las jaulas.

También se requiere de un administrador, el mismo que tendrá a su cargo el negocio, llevando un registro de ingresos y egresos que permita cuantificar las utilidades.

3.6 Necesidades de Equipo.

3.6.1 Necesidades de la Codorniz según su etapa.

Las codornices requieren distintos equipos según su etapa:

Etapa de Inicio:

- Una criadora, la misma que puede ser a gas o eléctrica. Este aparato se encarga de brindar el calor necesario a los cotupollos.

Una sola campana criadora es suficiente para abrigar a 2000 polluelos.

- Bebederos de Cono: Es necesario un bebedero por cada 150 polluelos.
- Comederos: Se requieren tres unidades por cada 200 codornices.

Etapa de Crecimiento.

- Bebederos: Un bebedero de 0.50 m de longitud por cada 100 codornices.
- Comederos lineales: Un comedero de 90 cm por cada 50 codornices.

Etapa de Postura.

- Comederos y Bebederos: Se requiere un comedero y bebedero para treinta aves.
- Bandejas para la recolección de los huevos.

3.7 Inversiones.

- **Terreno.**

Para la implantación del proyecto, se requiere de un terreno de 200 m², el mismo que estará situado en el Valle de los Chillos, cantón Rumiñahui, barrio "San Carlos", cuyo precio por metro cuadrado al mes de mayo de 2002 es de \$10,00

Total Inversión en Terreno: \$2.000

- **Construcción Civil**

El costo de construcción al mes de mayo de 2002, es de \$143 por metro cuadrado. (Ver Anexo No. 2)

Oficina:	6m2 x \$ 143	=	\$ 858
Bodega de alimento	6m2 x \$ 143	=	\$ 858
Almacenaje de huevos.	6m2 x \$ 143	=	\$ 858
Total Inversión en Construcción Civil.			<u>\$ 2.574</u>

- **Galpón de Producción.**

Se necesita un galpón de 11 m2 a un costo de \$ 143 el metro cuadrado, de donde la inversión suma \$1.573

- **Inventario Aves Ponedoras.**

Cabe resaltar que para la producción de huevos de codorniz destinados a la venta solo se requiere codornices hembras, las que serán adquiridas de 5 semanas de edad, es decir que ya están en etapa en postura. (Ver Anexo No.3)

Número de aves requeridas.	Precio Unitario	Importe Total
547	\$1.50	\$820.50

- **Maquinaria y Equipos.**

Para el proyecto se requerirá: (Ver Anexo No.3)

Equipo Necesario	Cantidad	Precio Unitario	Importe Total
Comederos:	54	\$3.00	\$162.00
Jaulas	54	\$10.00	\$540.00
Bandejas para la recolección de huevos	5	\$1.20	<u>\$ 6.00</u>
Total			\$870.00

- **Muebles y Equipos de Oficina.** (Ver Anexo No.4)

Equipo Necesario	Cantidad	Precio Unitario	Importe Total
Escritorio	1	\$35.00	\$35.00
Sillas	3	\$15.00	\$45.00
Teléfono	1	\$29.50	\$29.50
Computadora. (con mesa, y regulador de voltaje)	1	\$680.00	\$680.00
Total			\$789.50

- **Capital de trabajo.**

El proyecto mantendrá una política de ventas al contado, así mismo los pagos a proveedores por concepto de balanceados se harán al contado. Por esto se considera suficiente contar con un capital de trabajo equivalente a un mes del balanceado necesario así como de los demás implementos requeridos por el proyecto.

- **Implementos.** (Ver Anexo No.5)

Equipo Necesario	Cantidad	Precio Unitario	Importe Total
Baldes Plásticos.	3	\$1.40	\$4.20
Escobas.	2	\$1.48	\$2.96
Manguera de 15 m	1	\$4.50	\$4.50
Par de Guantes.	2	\$1.08	\$2.16
Total			\$13.82

- Necesidades de Balanceado por mes. (Ver anexo No.6)

Número de Aves	Balanceado requerido por ave al mes	Total Balanceado Requerido al mes	Precio/ Kg de Balanceado	Importe.
547	0.66 Kg	361.02 Kg	\$0.35	\$126.36

De esta manera el Capital de Trabajo será de \$140.18

3.7.1 Cuadro Resumen de las Inversiones del Proyecto.

Detalle	Monto. (\$USD)	Fuente de Recursos.
Terreno	2.000.00	Capital Propio
Construcción Civil	2.574.00	Capital Propio
Galpón	1.573.00	Capital Propio
Inventario- Ponedoras	820.50	Capital Propio
Maquinaria y Equipo	870.00	
Muebles y Equipo de Oficina	789.50	Capital Propio
Capital de Trabajo.	<u>140.18</u>	Capital Propio
Total Inversiones.	8.767.18	Capital Propio

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

3.8 Costos Incurridos en el Proyecto.

3.8.1 Costo de Producción.

- **Mano Obra Directa.**

El proyecto no requiere de mano de obra calificada, necesitando de un obrero, cuyo sueldo mensual será de \$ 170.00, incluyendo todos los beneficios de ley. (Ver Anexo No.7)

- **Materias Primas.**

Los requerimientos de materia prima son:

Concepto	Cantidad Mensual	Cantidad anual	Precio / Kg	Importe Anual
Balanceado	361.02 Kg	4.332.24 Kg	\$0.35	\$1.516.28

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

- **Costos Indirectos de Fabricación.**

- **Mano Obra Indirecta.**

Se necesitará los servicios de un médico veterinario una vez cada 2 meses para controlar el óptimo estado de las aves.

Concepto	Número de Visitas Anuales	Costo de Cada Visita	Importe Total
Visita Veterinaria	6	\$15.00	\$90.00

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

- **Suministros y Materiales Indirectos**

Concepto	Cantidad	Unidad	Precio/unidad*	Importe Total
Energía Electrica	2.496	Kw / h	\$0.0793	\$198.00
Agua Potable	360	M 3	\$0.18	\$64.80
Total				\$262.80

*El precio incluye impuestos respectivos.

- **Depreciación.**

Para la depreciación de los equipos se utilizará el Método de Línea Recta.

Concepto	Valor Inicial	Vida Útil	Porcentaje de Depreciación	Depreciación Anual.
Galpón	\$1.573,00	20 años	5%	\$78,65
Maquina y Equipo	\$870,00	5 años	20%	\$174,00
Inventario Ponedoras	\$820,50	2 años	50%	\$410,25
Total				\$662,90

3.9 Gastos Administrativos.

- **Sueldos Administrativos.**

El administrador del proyecto tendrá un sueldo mensual de \$250.00, incluyendo todos los beneficios de ley.

- **Energía Eléctrica, Agua y Teléfono de Oficina:**

El rubro correspondiente a energía eléctrica, agua y teléfono de la oficina está estimado en \$20.00 mensuales.

- **Depreciación**

La Depreciación se calculará por el Método de Línea Recta.

Concepto	Valor Inicial	Vida Útil	Porcentaje de Depreciación	Depreciación Anual
Construcción Civil	\$2.574,00	20 años	5%	\$128,70
Muebles y Equipo de oficina	\$789,50	5 años	20%	\$157,90
Total				\$662,90

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

3.10 Gastos de Venta.

La presentación del producto será en cajas de 20 unidades, las mismas que tienen un costo de \$0.08 la unidad. La venta del producto se realizará en el plantel avícola, asumiendo el cliente el costo del transporte.

Número de Cajas	Valor Unitario	Importe Total
8.197	\$0.08	\$655.76

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

3.11 Cuadro Resumen de Costos y Gastos.

Detalle	Importe Anual
Costos Incurridos:	
Mano Obra Directa	\$2.040,00
Balanceado	\$1.516,28
Visita Veterinaria	\$ 90,00
Suministros de agua y energía eléctrica	\$ 262,80
Depreciación	\$ 662,90
Total Costos Incurridos:	\$ 4.571,98
Gastos:	
Gastos Administrativos:	\$3.526,60
Sueldos administrativo	\$ 3.000,00
Suministros	\$ 240,00
Depreciación	\$ 286.60
Gastos de Ventas:	\$ 655.76
Total Gastos	\$ 4.182,36

Cuadro elaborado por: Germania Coronel.

Luego de haber realizado el estudio técnico del proyecto, se puede concluir que no es necesario contar con materia prima importada, ni mano de obra especializada, lo que hace técnicamente factible la ejecución del mismo.

Otro aspecto de suma importancia es que el proyecto no produce un deterioro en la calidad ambiental de recursos hídricos, suelos o aire. Por esto el proyecto se puede ubicar dentro de la Categoría II de Impacto Ambiental, es decir que es un proyecto neutral al ambiente que no afectará al ambiente.¹⁵

¹⁵ MENESES, Ediberto, "Proyectos", Editorial Ediespe, 1995

CAPITULO IV

ESTUDIO FINANCIERO.

4.1 Proyección de los Ingresos.

Para realizar la proyección de los ingresos, se utilizará moneda constante, es decir se mantendrán los precios unitarios por caja durante todo el período de proyección.

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Número de Cajas a vender	8.197	8.197	8.197	8.197	8.197
Precio por Caja	\$1.27	\$1.27	\$1.27	\$1.27	\$1.27
Ingresos Totales.	\$10.410,19	\$10.410,19	\$10.410,19	\$10.410,19	\$10.410,19

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

4.2 Proyección de la Estructura de Costos y Gastos.

Al igual que en la Proyección de Ingresos, al proyectar los costos y gastos de la empresa, se utilizará moneda constante.

4.2.1 Costos Variables.

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Balanceado	\$1.516,28	\$1.516,28	\$1.516,28	\$1.516,28	\$1.516,28
Gasto de Ventas	\$655,76	\$655,76	\$655,76	\$655,76	\$655,76
Total	\$2.172,04	\$2.172,04	\$2.172,04	\$2.172,04	\$2.172,04

Cuadro Elaborado por: Germania Coronel E.

4.2.2 Costos Fijos.

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Mano Obra Directa	\$2.040,00	\$2.040,00	\$2.040,00	\$2.040,00	\$2.040,00
Suministros(Agua y Electricidad)	\$262,80	\$262,80	\$262,80	\$262,80	\$262,80
Depreciación	\$662,90	\$662,90	\$662,90	\$662,90	\$662,90
Visita Veterinaria	\$90,00	\$90,00	\$90,00	\$90,00	\$90,00
Gastos Administrativos	\$3.526,60	\$3.526,60	\$3.526,60	\$3.526,60	\$3.526,60
Total Costos Fijos	\$6.582,30	\$6.582,30	\$6.582,30	\$6.582,30	\$6.582,30

Cuadro Elaborado por: Germania Coronel E.

4.2.3 Costos Totales.

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costos Variables	\$2.172,04	\$2.172,04	\$2.172,04	\$2.172,04	\$2.172,04
Costos Fijos.	\$6.582,30	\$6.582,30	\$6.582,30	\$6.582,30	\$6.582,30
Costos Totales.	\$8.754,34	\$8.754,34	\$8.754,34	\$8.754,34	\$8.754,34

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

4.3 Estado de Pérdidas y Ganancias.

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE.

DETALLE.	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Netas	10,410.19	10,410.19	10,410.19	10,410.19	10,410.19
Costo de Ventas	-4,571.98	-4,571.98	-4,571.98	-4,571.98	-4,571.98
<i>UTILIDAD BRUTA</i>	<i>5,838.21</i>	<i>5,838.21</i>	<i>5,838.21</i>	<i>5,838.21</i>	<i>5,838.21</i>
Gastos de Administración	-3,526.60	-3,526.60	-3,526.60	-3,526.60	-3,526.60
Gastos de Ventas	-655.76	-655.76	-655.76	-655.76	-655.76
<i>UTILIDAD EN OPERACIÓN</i>	<i>1,655.85</i>	<i>1,655.85</i>	<i>1,655.85</i>	<i>1,655.85</i>	<i>1,655.85</i>
Participación Laboral (15%)	-248.38	-248.38	-248.38	-248.38	-248.38
<i>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</i>	<i>1,407.47</i>	<i>1,407.47</i>	<i>1,407.47</i>	<i>1,407.47</i>	<i>1,407.47</i>
Impuesto a la Renta (25%)	351.87	351.87	351.87	351.87	351.87
UTILIDAD NETA	1,055.60	1,055.60	1,055.60	1,055.60	1,055.60

Cuadro elaborado por: Germania Coronel Egüez.

Como se puede observar, tanto los ingresos, como los costos y la utilidad neta, en todos los años son los mismos, no solo porque la proyección se fijó en moneda constante, sino también porque el volumen de producción no cambia en la vida útil del proyecto.

4.4 Cálculo de los Flujos Netos de Caja (FNC)

4.4.1 Cálculo del Valor de Salvamento Neto.

El valor de salvamento estimado para los diferentes activos es el siguiente:

- Terreno: 100% de su Valor Inicial.
- Construcción Civil: 50% de su Valor Inicial.
- Galpón: 50% de su Valor Inicial.
- Maquinaria y Equipos: Al término de los 5 años, no se estima un Valor de Salvamento.
- Inventario Ponedoras: No tienen valor de salvamento al final del período.

Terreno	
Valor Inicial	\$2.000,00
(-) Depreciación	(-)
Valor en Libros	\$2.000,00
Valor de Salvamento (100%)	\$2.000,00
Ganancia (Pérdida)	-
Impuesto a la Renta	-
<i>Valor de Salvamento Neto</i>	<i>\$2.000.00</i>

Construcción Civil.	
Valor Inicial	\$2.574,00
(-) Depreciación	(\$ 643,50)
Valor en Libros.	\$1.930,50
Valor de Salvamento (50%)	\$1.287,00
Ganancia (Pérdida)	(\$ 643,50)
Impuesto a la Renta	\$ 160,88
<i>Valor de Salvamento Neto</i>	<i>\$1.447,88</i>

Galpón de Producción.	
Valor Inicial	\$1.573,00
(-) Depreciación	(\$ 393,25)
Valor en Libros.	\$1.179,75
Valor de Salvamento (50%)	\$ 786,50
Ganancia (Pérdida)	(\$ 393,25)
Impuesto a la Renta	\$ 98,31
<i>Valor de Salvamento Neto</i>	<i>\$ 884,81</i>

Maquinaria y Equipos.	
Valor Inicial	\$ 870,00
(-) Depreciación	(\$ 870,00)
Valor en Libros.	-
Valor de Salvamento (50%)	-
Ganancia (Pérdida)	-
Impuesto a la Renta	-
<i>Valor de Salvamento Neto</i>	<i>\$ -</i>

Inventario - Ponedoras	
Valor Inicial	\$ 820,50
(-) Depreciación	(\$ 820,50)
Valor en Libros.	-
Valor de Salvamento (50%)	-
Ganancia (Pérdida)	-
Impuesto a la Renta	-
<i>Valor de Salvamento Neto</i>	<i>\$ -</i>

Muebles y Equipo de Oficina.	
Valor Inicial	\$ 789,50
(-) Depreciación	(\$ 789,50)
Valor en Libros.	-
Valor de Salvamento (50%)	-
Ganancia (Pérdida)	-
Impuesto a la Renta	-
<i>Valor de Salvamento Neto</i>	<i>\$ -</i>

3.4.2 Cálculo de los Flujos Netos de Caja.

Detalle	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos por ventas		10,410.23	10,410.23	10,410.23	10,410.23	10,410.23
Costos Variables		-2,172.04	-2,172.04	-2,172.04	-2,172.04	-2,172.04
Costos Fijos		-5,632.80	-5,632.80	-5,632.80	-5,632.80	-5,632.80
Depreciación		-949.50	-949.50	-949.50	-949.50	-949.50
<i>Utilidad antes de intereses e Impuestos</i>		1,655.89	1,655.89	1,655.89	1,655.89	1,655.89
Participación Laboral (15%)		248.38	248.38	248.38	248.38	248.38
<i>Utilidad antes de impuestos</i>		1,407.51	1,407.51	1,407.51	1,407.51	1,407.51
Impuesto a la Renta		351.88	351.88	351.88	351.88	351.88
<i>Utilidad Neta</i>		1,055.63	1,055.63	1,055.63	1,055.63	1,055.63
Depreciación		949.50	949.50	949.50	949.50	949.50
		2,005.13	2,005.13	2,005.13	2,005.13	2,005.13
Inversiones:						
Terreno	-2,000.00					
Construcción Civil	-2,574.00					
Galpón	-1,573.00					
Inventario - Ponedoras	-820.50		-820.50		-820.50	
Maquinaria y Equipo	-870.00					
Muebles y Equipo de Oficina	-789.50					
Capital de Trabajo	-140.18					
Valor de Salvamento						
Neto:						
Terreno						2,000.00
Construcción Civil						1,447.88
Galpón						884.81
Inventario - Ponedoras						0
Maquinaria y Equipo						0
Muebles y Equipo de Oficina						0
Capital de Trabajo						0
<i>Flujo Neto de Caja</i>	-8,767.18	2,005.13	1,184.63	2,005.13	1,184.63	6,337.82

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

4.5 Evaluación Financiera del Proyecto y Decisión de Inversión.

4.5.1 El Valor Presente Neto (VPN).

Esta técnica considera el valor del dinero en el tiempo, y se calcula restando la inversión inicial de un proyecto del valor presente de sus entradas de efectivo descontadas a una tasa específica. Para la evaluación del proyecto, se utilizará una tasa equivalente al 8.25 % que se obtuvo de la siguiente forma:

$$KeR = (Ke^* - f) / (1 + f) \quad \longleftarrow \quad \text{Ecuación de Fisher.}$$

$$KeR = (0.06 - 0.09) / (1 + 0.09)$$

$$KeR = -2.75 \% \quad \longleftarrow \quad \text{Rendimiento real de una inversión en Ecuador}$$

$$Ke = KeR + RP$$

$$Ke = -0.0275 + 0.11$$

$$Ke = 8.25 \% \quad \longleftarrow \quad \text{Rendimiento exigido por los inversionistas.}$$

Donde:

Ke^* = Tasa de rendimiento sin riesgo, equivalente al 6 % anual y nominal.

Ke = Tasa de rendimiento mínima exigida por los inversionistas.

F = Inflación esperada del 9%.

KeR = Tasa de Rendimiento Real.

RP = Riesgo País del Ecuador, correspondiente al 11 % según Boletín Mensual del Banco Central del Ecuador al 15 de Junio de 2002.

$$VPN = \sum \frac{FE_t}{(1+k)^t} - \text{Inversión Inicial.}$$

$$VPN = (8.767,18) + \frac{2.005,13}{(1,0825)^1} + \frac{1.184,63}{(1,0825)^2} + \frac{2.005,13}{(1,0825)^3} + \frac{1.184,63}{(1,0825)^4} + \frac{6.337,82}{(1,0825)^5}$$

$$VPN = \$ 804,08$$

4.5.2 Tasa Interna de Rendimiento.

La TIR es la tasa de descuento que equipara el valor presente de las entradas de efectivo con la inversión inicial de un proyecto, ocasionando que el VPN sea cero.¹⁶

$$\$0 = \sum \frac{FE_t}{(1+TIR)^t} - \text{Inversión Inicial.}$$

$$\$0 = (8.767,18) + \frac{2.005,13}{(1+TIR)^1} + \frac{1.184,63}{(1+TIR)^2} + \frac{2.005,13}{(1+TIR)^3} + \frac{1.184,63}{(1+TIR)^4} + \frac{6.337,82}{(1+TIR)^5}$$

$$\$0 = (8.767,18) + \frac{2.005,13}{(1+0,1103)^1} + \frac{1.184,63}{(1+0,1103)^2} + \frac{2.005,13}{(1+0,1103)^3} + \frac{1.184,63}{(1+0,1103)^4} + \frac{6.337,82}{(1+0,1103)^5}$$

La TIR para el proyecto es de 11,03%

4.5.3 Período Real de Recuperación

El Plazo de Recuperación real de una inversión es el tiempo que tarda exactamente en ser recuperada la inversión inicial en base a los flujos netos de caja que genera en cada período de su vida útil.¹⁷

¹⁶ GITMAN, Lawrence. "Principios de Administración Financiera", México, 2000.

¹⁷ MENESES, Edilberto, "Proyecto", Ediespe, Quito, 1998.

Año	Flujos de Caja Neto Descontado	Sumatoria de los Flujos Netos de Caja Descontados
1	2.005,13	2.005,13
2	1.010,94	3.016,07
3	1.620,15	4.636,22
4	862,72	5.498,94
5	4.263,83	9.762,77

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

$$PRR = 4 + \frac{(8.767,18 - 5.498,94)}{4.263,83}$$

$$PRR = 4 + 0,77 = 4,77 \text{ años.}$$

4.5.4 Relación Beneficio / Costo.

La relación Beneficio / Costo viene dada por la siguiente expresión:

$$\frac{\Sigma \text{ FNC } i}{\text{Inversión}}$$

$$\text{Beneficio / Costo} = 9.762,77 / 8.767,18$$

$$\text{Beneficio / Costo} = 1,12$$

4.5.5 Punto de Equilibrio.

El Punto de Equilibrio es el nivel de ventas requerido para cubrir los costos del proyecto, y donde las utilidades antes de impuestos e intereses son \$0.

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{1 - \text{Costo Variable Total}}$$

Ventas Totales

$$PE = \frac{\$6.582,30}{1 - (\$2.172,04 / \$10.410,19)}$$

En cifra de Ventas.

$$PE = \$8.317,76$$

En cifra de Ventas.

AÑO	Punto de Equilibrio.
1	\$8.317.76
2	\$8.317.76
3	\$8.317.76
4	\$8.317.76
5	\$8.317.76

Cuadro elaborado por: Germania Coronel E.

4.5.5.1 Punto de Equilibrio en Porcentaje:

$$PE = \frac{\text{Ventas Punto al Punto de Equilibrio}}{\text{Ventas Presupuestadas}}$$

En Porcentaje.

$$PE = \frac{\$8.317,76}{\$10.410,19}$$

En Porcentaje

$$PE = 79.90 \%$$

En porcentaje

4.5.6 Margen de Seguridad (MgS)

El Margen de Seguridad representa el porcentaje en el cual las Ventas Presupuestadas pueden dejar de cumplirse, antes de que el proyecto empiece a perder en términos contables.

$$\text{MgS} = \frac{\text{Ventas Presupuestadas} - \text{Ventas al Punto de Equilibrio}}{\text{Ventas Presupuestadas.}}$$

$$\text{MgS} = \frac{\$10.410,19 - \$ 8.317.76}{\$10.410,19}$$

$$\text{MgS} = 20,10 \%$$

4.5.7 Decisión de Inversión.

Al realizar la evaluación del proyecto mediante las técnicas antes citadas, se puede afirmar que el proyecto es financieramente viable, con un VPN de \$804.08; una TIR del 11,03%; y una relación Beneficio / Costo de 1.12.

Además, si analizamos el Margen de Seguridad que tiene el proyecto, podemos concluir que es aceptable, ya que las ventas proyectadas deben caer en un 20.10 % para que el proyecto deje de ser rentable.

De esta manera, se recomienda tomar la decisión de inversión.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- Al realizar el presente Estudio de Mercado, se ha demostrado que existe una demanda insatisfecha de huevos de codorniz en la ciudad de Quito, la misma que puede aumentar considerablemente si se difunden las ventajas alimenticias que posee el producto.
- Igualmente, al analizar la oferta se puede apreciar que esta actividad promete beneficios impulsando a los productores a expandir sus instalaciones e incrementar su capacidad productiva.
- Luego de haber realizado el estudio técnico del proyecto, se puede concluir que no es necesario contar con materia prima importada, ni mano de obra especializada, lo que hace técnicamente factible la ejecución del mismo.
- Otro aspecto de suma importancia es que el proyecto no produce un deterioro en la calidad ambiental de recursos hídricos, suelos o aire. Por esto el proyecto se puede ubicar dentro de la Categoría II de Impacto Ambiental, es decir que es un proyecto neutral al ambiente ya que no lo afectará.
- Al realizar la evaluación del proyecto mediante técnicas como el Valor Presente Neto, Tasa Interna de Retorno, Período Real de Recuperación, Relación Beneficio / Costo, podemos afirmar que el proyecto es financieramente viable, con un VPN de 804.08; una TIR del 11,03%; y una relación Beneficio / Costo de 1.12.

- Es necesario mantener una planificación y coordinación adecuada de la presupuestación de materias primas e insumos, para asegurar su disponibilidad y el buen desenvolvimiento del proyecto.
- Dentro de la Política General de Promoción y Publicidad, se recomienda enfocarse hacia la difusión de los valores nutricionales del producto, lo que permitirá que los consumidores tomen una acertada decisión de compra.
- El éxito del proyecto es fácilmente cuantificable en el logro de las metas y objetivos que los accionistas se propongan, por lo cual se recomienda realizar una evaluación administrativa, técnica y financiera periódicamente.
- Debido al valor primordial de los informes de desempeño, se estima conveniente emitir informes contables y presupuestados de manera separada, con la finalidad de analizar las variaciones y tomar medidas correctivas.
- Se recomienda mantener datos históricos que enfatizen las relaciones costo – volumen – utilidad arrojadas por el proyecto.
- Luego de realizar el presente estudio de factibilidad, se recomienda la ejecución inmediata del proyecto, siguiendo los parámetros de estudio antes citados, para obtener los resultados deseados.

BIBLIOGRAFÍA.

- CIRIACO, Pedro. “Producción de Codornices”, Editorial Monseratte, Lima, 1996.
- LEROY MILLER, Roger. “Macroeconomía Moderna”, Editorial Harla, México, 1996.
- KOTTLER, Philip. “Dirección de Marketing”, Editorial Pearson, España, 2001.
- CHAPI, Pedro. “Crianza de Codorniz”, Ediciones B. Honorio J, Lima, 1999.
- MENESES, Ediberto. “Proyectos”, Editorial Ediespe, Quito, 1995.
- GITMAN, Lawrence. “Principios de Administración Financiera”, Editorial Prentice Hall, México, 2000.
- UZCÁTEGUI, Eduardo. “Cría de Codornices”, Quito, 1999.
- Estudios Estadísticos MARKOP, 2000.
- Revista “Cultivos Controlados”. Cría Comercial de Codornices.
- Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos.
- www.shaywood.com/quail/coturn1.htm
- www.avicola.com
- www.ruminahui.gov.ec

ANEXOS.

ANEXO No. 1

**ENCUESTA PARA REALIZAR UN ESTUDIO DE MERCADO DE HUEVOS
DE CODORNIZ EN LA CIUDAD DE QUITO.**

DIRIGIDA A LAS AMAS DE CASA.

1.- ZONIFICACIÓN.

NORTE _____ SUR _____ CENTRO _____
PERIFERIA _____

DIRECCION _____

2.- INFORMACION CUANTITATIVA.

2.1 Consume huevos de codorniz?

Sí _____ No _____

2.2 Estaría dispuesto a consumirlos?

Sí _____ No _____

2.2 Cuántos huevos de codorniz consume Ud al mes?

De 1 a 15 _____

De 15 a 20 _____

De 20 a 25 _____

Más de 25 _____

2.3 Conoce un lugar donde puede comprarlos?

Sí _____ No _____

2.4 Ud. los compra en:

Comisariatos. _____

Centros Naturistas _____

Directo al Productor _____

Otro sitio. _____

2.5 Qué presentación prefiere Ud.?

Cajas de 15 huevos _____

Cajas de 20 huevos _____

Cajas de 25 huevos _____

Cajas de menos de 15un. _____

2.6 Conoce Ud. el precio ?

Sí _____ No _____

2.7 Conoce las ventajas alimenticias de los huevos de codorniz?

Sí _____ No _____

3. CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO.

3.1 Conoce alguna marca de Huevos de codorniz?

Sí _____ No _____

3.2 Qué marca de huevos de codorniz compra Ud.? _____

4.- DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA.

4.1 Ama de casa:

Sí _____ No _____

4.2 Familiar cercano al dueño de casa:

Sí _____ No _____

4.3 Edad:

Menor de 25 años _____

Mayor de 25 años _____

5.- DATOS SOCIOECONOMICOS.

5.1 Ingreso Familiar :

De 200 a 300 _____

De 301 a 500 _____

De 501 a 800 _____

ANEXO No.2

Presupuesto de Trabajos para la Construcción de un galpón, Oficina y Bodega, con un área total de 28 m2.

Elaborado por: Oswaldo Toapanta.

Fecha: 6 de Mayo de 2002.

- Replanteo Superficie 28 m2
- Excavación de cimientos y plintos: 4,5 m3
- Fundición de cimientos y plintos: 4,5 m3
- Armado y Fundido de cadena perimetral: (15 cm x 15 cm)
- Empedrado fundido de contrapiso alisado 21 m2
- Veredas perimetrales 24 m2
- Mampostería de Bloques de 15 cm: 41 m2
- Enlucido interiores y exteriores: 85 m2
- Estructura metálica 125m x 100 m = 72 m. L
- Ventanería metálica con protección horizontal = 11m2
- Puerta Metálica 2m x 1m = 2 m2
- Pintura de paredes interiores y exteriores = 80 m2
- 12 puntos eléctricos
- Techo de Eternit: 50 m2
- Instalaciones de agua potable

Presupuesto de Mano de Obra.

- Albañilería

Area	Precio Unitario	Total
28 m2	\$37 / m2	\$1040,00

- Estructura Metálica¹

Area	Precio Unitario	Total
72 m.L	\$18 / m.L	\$1296,00

¹ Incluye material e Instalación.

- Ventanas y Puerta Metálica²

Area	Precio Unitario	Total
13 m2	\$30 / m2	\$390,00

- Electricidad:³

Número de Puntos eléctricos	Precio Unitario	Total
12	\$15 c/u	\$180.00

Materiales Necesarios.

Detalle	Cantidad	Precio Unitario	Total
Volqueta de 8m3 polvo azul	1	\$ 65,00	\$ 65,00
Volqueta de 8m3 ripio azul	1	\$ 65,00	\$ 65,00
Volqueta de piedra bola	1	\$ 65,00	\$ 65,00
Volqueta de arena fina	1	\$ 65,00	\$ 65,00
Bloques de 15 cm completos	600	\$ 0,30	\$180,00
Hierro	3 qq	\$ 19,00	\$ 56,00
Cemento	60 qq	\$ 6,00	\$360,00
Eternit (2.40)	16 hojas	\$ 7,00	\$112,00
Eternit (1.80)	18 hojas	\$ 6,00	\$108,00
Cumbreros de Eternit	8	\$ 3,00	\$ 24,00
Total			\$ 1101,00

⇒ Por lo cual se obtiene un costo de \$ 143 / m2, incluyendo Material y Mano de Obra.

Germania Coronel E
 Cliente

Oswaldo Toapanta
 Oswaldo Toapanta.

² Incluye material e Instalación.

³ Incluye materiales e Instalación.

ANEXO No. 3

FACTURA PROFORMA

Fecha: Cumbayá, 5 de Mayo de 2002.

Cliente: Germania Coronel E.

Teléfono: 286 – 1470

Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total.
54	Comederos – Ponedora	\$3	\$162.00
54	Bebederos Ponedoras	\$3	\$162.00
540	Codornices sexadas Hembras (5 semanas)	\$1.50	\$810.00
Total			\$1.134.00

Son: Mil ciento treinta y cuatro dólares.

Aprobado por:

Recibí conforme:

ANEXO No.4

SERVIPRECOMP

VALLE DE LOS CHILLOS: CC. PLAZA DEL VALLE LOCAL A12 QUITO: PORTUGAL #729 Y REPUBLICA DEL SALVADOR LOCAL # 3
 SAN RAFAEL TELEFAX: 2882-742/ 2881-283/ 089222-425 serviprecomp@andina.net TELEFAX: 2273-445/ 089861-715

MARCA	CLONE 1 GHZ	INTEL 815	CLONE P4	CLONE P4	CELERON 1 GHZ	IMPRESORA	SCANNER
MAIN BOARD	MSI O ECS ATX	INTEL 815 ATX	845 INTEL ATX	821 ATX	MSI O ECS ATX	HP DESKJET 856C \$75,00	ACER 4300U \$ 75,00
PROCESADOR	1 GIGA	PIII 1000 MHz INTEL	P4 INTEL 1,8 GHZ	P4 INTEL 1,8 GHZ	CELERON DE 1 GHZ	LEXMARK Z32 \$ 90,00	ACER 840P \$ 75,00
MEMORIA RAM	256 RAM	256 RAM	256 RAM	256 RAM	128 RAM	LEXMARK Z42 \$ 140,00	VARIOS
DISCO DURO	40 GBT	40 GBT	80 GBT	80 GBT	20 GBT	LEXMARK Z53 \$ 150,00	
CD ROM	52X SAMSUNG	52X SAMSUNG	52X SAMSUNG	52X SAMSUNG	52X SAMSUNG	CREMA LIMPIADORA \$ 2,00	FILTRO DE PANTALLA \$ 5,00
CD WRITER	NO	NO	NO	NO	NO	MOUSE OPTICO MARCA GENIUS \$ 22,00	PAD MOUSE \$ 2,00
DVD	NO	NO	NO	NO	NO	TECLADO Y MOUSE GENIUS INALAMBIRICO \$ 65,00	SUPRESOR DE PICO \$ 4,00
FLOPPY	3.5 HD	3.5 HD	3.5 HD	3.5 HD	3.5 HD	CAMARA DIGITAL MARCA INTEL \$120,00	GRABADORAS SONY CON CD \$ 110,00
T.VIDEO	VIDEO 8 MBT 3D STEREO	VIDEO 8 MBT 3D STEREO	VIDEO 32 MBT 3D STEREO	VIDEO 32 MBT 3D STEREO	VIDEO 8 MBT 3D STEREO	COBERTORES COMCO 14-15 PULGADAS \$ 4,50	
T.SONIDO	TARJETA 56.8 KBPS	TARJETA 56.8 KBPS	TARJETA 56.8 KBPS	TARJETA 56.8 KBPS	TARJETA 56.8 KBPS		
T.FAX	TARJETA 10/100	TARJETA 10/100	TARJETA 10/100	TARJETA 10/100	TARJETA 10/100		
T.RED	14 PULGADAS	14 PULGADAS	15 PULGADAS	15 PULGADAS	14 PULGADAS		
MONITOR	SI	SI	SI	SI	SI		
TECLADO	SI	SI	SI	SI	SI		
MOUSE	SI	SI	SI	SI	SI		
PARLANTE	SI	SI	SI	SI	SI		
MICROFONO	HEADPHONE	HEADPHONE	HEADPHONE	HEADPHONE	HEADPHONE		
PRECIO	680,00	730,00	950,00	850,00	560,00		

Mejora, regulador, pad mouse, cobertores

TOPAS LAS COMPUTADORAS TIENEN GARANTIA DE DOS AÑOS

ANEXO No. 7

Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos.

Remuneración Sectorial Unificada y Otros Beneficios de Ley de los Trabajadores en General, de la Pequeña Industria y Agropecuarios.

No.	Concepto	1 - Enero - 02
1	Sueldo básico Unificado	\$104.88
2	Componentes Salariales en Proceso de incorporación a las remuneraciones.	\$24.00
	Ingreso Mensual	\$128.88

Sueldo básico unificado: \$104.88 para los trabajadores en general, de la pequeña industria y agropecuarios según Decreto Ministerial No. 007 del 9 de Enero de 2002, vigente desde el 1 de Enero del 2002, que incluye \$80.00 de sueldo básico unificado, \$8,00 de componentes Salariales, según lo estipulado en el artículo 94 de la ley para la Transformación Económica del Ecuador, y \$11,25 de incremento salarial (12%)

Componentes salariales en procesos de incorporación a las remuneraciones: \$24,00 según lo dispuesto en el referido Acuerdo Ministerial No. 0007

Además del valor mensual indicado en el cuadro tienen derecho a percibir los siguientes beneficios que se pagan con periodicidad distinta a la mensual:

- Decimotercera Remuneración: Equivale a la doceava parte de lo ganado en el período comprendido desde el 1 de Diciembre del año anterior al 30 de Noviembre del año que corresponda el pago. La remuneración seccional

unificada, recargo por jornada nocturna, horas suplementarias y extraordinarias, comisiones, etc. (art. 95,111,y 112 del Código de Trabajo). Se pagará hasta el 24 de Diciembre.

- Decimocuarta Remuneración: Corresponde al valor de dos salarios mínimos vitales generales vigentes a pagarse hasta el 15 de Abril en la Costa y Galápagos y hasta el 15 de Septiembre en la Sierra y Oriente.(Art. 113 y 114 del Código de Trabajo) Trabajadores en general: \$8,00.
- Fondo de Reserva: Se calcula en forma similar a la decimatercera remuneración, pero considerando el respectivo período según la fecha de ingreso. Una vez que el trabajador haya cumplido el segundo año de servicio, el empleador debe depositar en el IESS, el valor resultante (Art. 196 al 201 del Código del Trabajo)
- Vacaciones: Tienen derecho de gozar de un descanso obligatorio de 15 días al año más un día adicional a partir del quinto año. La liquidación se hará computando la veinticuatroava parte de lo percibido en el año considerando la remuneración sectorial unificada, recargo de horas nocturnas, horas suplementarias y extraordinarias, comisiones, etc. (art. 95 y 69 al 77 del Código del Trabajo)

Fuente: Unidad Técnica en Materia Salarial del Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos.

SEGURO AGRÍCOLA

PATRONO:

Las personas naturales o jurídicas que se dedican a la explotación agrícola, ganadera, forestal, de pesca artesanal, cultivos bioacuáticos y en general a explotaciones similares o afines propias del sector rural, por cuenta o a orden de quien ejecuta la obra o presta servicio.

OBLIGACIONES:

TRABAJADOR AGRÍCOLA

Es toda persona que presta sus servicios o ejecuta obras por cuenta ajena, de forma permanente, temporal u ocasional en explotaciones agrícolas, ganaderas, forestales, pesca artesanal, cultivos bioacuáticos y en general labores afines o similares propias del sector rural, bajo la dependencia de un empleador, a cambio de lo cual recibe una remuneración en dinero o especie.

BENEFICIOS:

Seguro de enfermedad, maternidad, invalidez, vejez, muerte, seguro de cesantía y fondos de reserva, riesgos del trabajo.

RIESGOS DEL TRABAJO

- **Asistencia Médica**
- **Pensiones por incapacidad permanente o total, equivalente al 80% y permanente absoluta al 100% del promedio del sueldo o salario del último año de aportación o**

de los cinco mejores años de cotización. La incapacidad parcial se paga en base al cuadro valorativo de incapacidades.

- Otros beneficios se pagan de acuerdo a lo establecido en el Seguro General Obligatorio

APORTES

Para el Seguro Agrícola se cotiza el 20.15% del salario mínimo vital. El 11.15% corresponde al aporte patronal y el 9% al personal.

No están obligados a cotizar el 0.35% para el Seguro Campesino.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

CÁLCULO DEL SALARIO MÍNIMO VITAL Y APOORTE PATRONAL AL IESS.

Ingreso Mensual =	Salario Básico +	Componente Salarial +	Proporcional Décimo Tercero +	Proporcional Décimo Cuarto +	Fondos de Reserva +	Vacaciones +	Aporte IESS +
-------------------	------------------	-----------------------	-------------------------------	------------------------------	---------------------	--------------	---------------

Primer Año.

250 =	SB +	24 +	SB / 12	8 / 12 +	0 +	SB / 24	11,15% SB
250 =	1 SB +	24 +	0.083 SB +	0.67 +	0 +	0.042 SB +	11.15% SB

250 =	1.2365 SB + 24.67
SB =	\$182.23

Aporte Patronal al IESS (11.15%) = \$20.31

Segundo Año:

250 =	SB +	24 +	SB / 12	8 / 12 +	SB / 12	SB / 24	11,15% SB
250 =	1 SB +	24 +	0.083 SB +	0.67 +	0.083 SB	0.042 SB +	11.15% SB

250 =	1.32 SB + 24.67
SB =	\$170.77

Aporte Patronal al IESS (11.15%) = \$ 19,04.

CÁLCULO DEL SALARIO MÍNIMO VITAL Y APOORTE PATRONAL AL IESS.

Ingreso Mensual =	Salario	Componente	Proporcional	Proporcional	Fondos de	Vacaciones +	Aporte IESS +
	Básico +	Salarial +	Décimo Tercero +	Décimo Cuarto +	Reserva +		

Primer Año.(Obrero)

170 =	SB +	24 +	SB / 12	8 / 12 +	0 +	SB / 24	11,15% SB
170 =	1 SB +	24 +	0.083 SB +	0.67 +	0 +	0.042 SB +	11.15% SB

170 =	1.2365 SB + 24.67
SB =	\$117.53

Aporte Patronal al IESS (11.15%) = \$13.10

Segundo Año:

170 =	SB +	24 +	SB / 12	8 / 12 +	SB / 12	SB / 24	11,15% SB
170 =	1 SB +	24 +	0.083 SB +	0.67 +	0.083 SB	0.042 SB +	11.15% SB

170 =	1.32 SB + 24.67
SB =	\$110.10

Aporte Patronal al IESS (11.15%) = \$ 12.28.