



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

“Proyecto de Inversión para la puesta en marcha de una granja de huevo orgánico y su comercialización en la Colonia Roma Norte, Hipódromo y Polanco, en la Ciudad de México”.

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA :

Ernesto Vargas Sánchez



DIRECTOR DE TESIS:

Lic. López Martínez Reynaldo Margarito.

Ciudad Universitaria, CDMX, 2017.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE	Página
CONTENIDO	
Justificación.....	6
Objetivo General.....	7
Objetivo Especifico.....	7
Hipótesis.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
ANTECEDENTES.....	10
CAPÍTULO 1. ESTUDIO DE MERCADO	
1.1. Producto en el mercado	
1.1.1 Definición del producto principal.....	13
1.1.2. Características del producto y diferenciación.....	13
1.1.3. Naturaleza y composición del producto.....	13
1.1.4. Subproductos.....	15
1.1.5. Productos sustitutos o complementarios.....	15
1.1.6. Normas y requerimientos técnicos del mercado.....	16
1.2. Área de mercado	
1.2.1. Factores que determinan el área de mercado.....	17
1.2.2. Población consumidora.....	17
1.3. Análisis de la demanda	
1.3.1. Comportamiento histórico de la demanda.....	19
1.3.2. Situación actual de la demanda.....	20
1.3.3. Proyección de la demanda.....	20
1.4. Análisis de la oferta	
1.4.1. Situación actual de la oferta.....	21
1.4.2. Comportamiento histórico de la oferta.....	27
1.4.3. Proyección de la oferta.....	28
1.5. Balance oferta-demanda.....	29

1.6. Comercialización	
1.6.1. Canal de comercialización.....	29
1.6.2. Precio.....	30
1.6.3. Políticas de venta.....	31
1.6.4. Programa de ventas.....	31

CAPÍTULO 2. ESTUDIO TÉCNICO

2.1. Localización del proyecto	
2.1.1. Macrolocalización.....	37
2.1.2. Microlocalización.....	43
2.2. Factores condicionantes del tamaño	
2.2.1. Materia prima e insumos.....	45
2.2.2. Disponibilidad de terreno.....	46
2.2.3. Disponibilidad de capital.....	46
2.3. Calculo del tamaño del proyecto	
2.3.1. Programa de producción.....	46
2.3.2. Análisis de las tecnologías disponibles.....	47
2.3.3. Tecnología seleccionada.....	47
2.4. Ingeniería del proyecto	
2.4.1. Proceso de producción.....	48
2.4.2. Diagrama de bloques del proceso.....	49
2.4.3. Requerimiento de equipo y maquinaria.....	50
2.4.4. Requerimiento de insumos y servicios.....	52
2.4.5. Requerimiento de mano de obra	53
2.4.6. <i>Lay out</i>	54
2.4.7. Obra civil e instalación.....	55

CAPÍTULO 3. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

3.1. Organización de la empresa.....	57
3.2. Estructura jurídica de la empresa.....	58
3.3. Organización administrativa.....	59

CAPÍTULO 4. ESTUDIO FINANCIERO

4.1. Inversión Fija.....	61
4.2. Inversión Diferida.....	63
4.3. Capital de Trabajo.....	64
4.4. Inversiones.....	66
4.5. Financiamiento.....	66
4.5.1. Origen y aplicación de los recursos.....	66
4.5.2. Condiciones para la obtención de recursos.....	67
4.5.3. Presupuesto de ingresos y egresos.....	67
4.5.4. Calculo de la Depreciación y Amortización.....	69
4.5.5. Análisis de Costos y Gastos.....	71
4.5.6. Flujo Neto de Efectivo en la Fase de Producción.....	73
4.5.7. Estado de Resultados.....	73
4.5.8. Balance General.....	74

CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN FINANCIERA

5.1. Punto de Equilibrio Operativo (PEO).....	76
5.2. Razones Financieras	
5.2.1. Solvencia.....	78
5.2.2. Estabilidad.....	79
5.2.3. Productividad.....	80
5.2.4. Rentabilidad.....	80
5.3. Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).....	81
5.4. Tasa de Rendimiento Mínima Aceptada (TRMA).....	82

5.5. Valor Presente Neto (VPN).....	83
5.6. Análisis Beneficio-Costo (B/C)	84
5.7. Tasa Interna de Retorno (TIR).....	85
5.8. Análisis de Sensibilidad.....	86
5.9. Resumen de la evaluación financiera	
5.9.1. Resumen del análisis de sensibilidad.....	92
5.9.2. Resumen de los indicadores financieros.....	92
5.9.3. Resumen de las razones financieras.....	93
CONCLUSIONES.....	94
RECOMENDACIONES.....	95
GLOSARIO.....	97
ANEXOS (1, 2, 3 y 4).....	100
BIBLIOGRAFÍAS Y FUENTES ELECTRÓNICAS.....	109

CONTENIDO

➤ **Justificación**

Varios estados de la República mexicana, así como, la Ciudad de México, muestran una tendencia favorable por los productos orgánicos, entre ellos el huevo orgánico. Sitios webs oficiales como Impulso Orgánico, Red Mexicana de Tianguis y Mercados Orgánicos informan de la nueva tendencia de productos orgánicos y su gran impacto económico en el campo mexicano, aportando un gran valor agregado, esto ha hecho que las instituciones encargadas de la agricultura, SAGARPA busquen impulsar este sector.

Asimismo, observamos que Municipios colindantes con la Capital cuentan con carreteras que conectan la zona metropolitana con la Ciudad de México; a) Circuito Exterior Mexiquense, b) Carretera Federal México-Texcoco, c) Carretera México-Toluca, entre otras. Además, en la región cuenta con un clima adecuado para la cría de aves de corral y es de observar que varias familias producen huevo de traspatio.

Asimismo, las Colonias de Roma Norte, Condesa, Polanco, ubicadas en la Delegación Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc en la Ciudad de México son lugares donde se demanda una parte significativa del huevo orgánico, la prueba de ello es la gran presencia de Tiendas Especializadas de productos orgánicos, Mercados Alternativos y Tianguis Orgánicos. Considerando que la Ciudad de México es un mercado con amplias probabilidades para que el consumo de productos orgánicos crezca y la capacidad potencial de poder ampliar la producción de huevo dentro de la norma de lo orgánico, resulta atractivo pensar en una inversión correctamente diseñada para aprovechar los recursos y mercado hipotéticamente existente.

➤ **Objetivo General**

Formular y evaluar la propuesta de inversión para la producción de huevo orgánico en los municipios cercanos a la capital para su posterior comercialización en la Ciudad de México, aprovechando las capacidades potenciales de recursos existentes en el Municipio y el mercado potencial de productos orgánicos.

➤ **Objetivos Específicos.**

- ✓ Revisar la normatividad de los productos orgánicos en la zona.
- ✓ Elaborar el estudio de mercado y técnico de la inversión.
- ✓ Proponer una organización tentativa de la empresa resultante
- ✓ Elaborar el estudio financiero incluidas fuentes de financiamiento.
- ✓ Generar una opción de inversión para los productores de huevo de traspatio.

➤ **Hipótesis**

La región del Poniente-Norte del Estado de México tiene la oportunidad de producir huevo orgánico, la posibilidad de generar ingresos y contribuir al bienestar regional, mediante la instrumentación de un proyecto de inversión.

INTRODUCCIÓN

Actualmente en el mundo como en México siguen la tendencia del huevo orgánico, algunos medios de comunicación y empresas como *Dinero en Imagen*¹, *TV Azteca*², *Milenio*³ y la marca *E'EL*⁴, entre otros, nos brindan una idea general del sector orgánico, comentan que es una oportunidad de emprendimiento esto debido a su alto precio de venta que es de dos a tres veces más caro que un huevo convencional (no orgánico), también comentan que las empresas que producen estos bienes ayudan a las poblaciones marginadas con trabajo e ingresos, asimismo informan que los consumidores obtienen grandes beneficios en su salud debido a una alimentación más natural y libre de residuos tóxicos (plaguicidas, transgénicos y aditivos).

Para estudiar más a fondo esta tendencia usaremos la metodología de Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión la cual comprende de varios estudios como:

1. El Estudio de Mercado: busca una demanda lo suficientemente grande que permita justificar una propuesta de producción a cierto precio y cantidad.
2. El Estudio Técnico: conocer si la producción de huevo orgánico es viable técnicamente, para que permita satisfacer la demanda.
3. El Estudio Organizacional: nos muestra los aspectos necesarios para llevar la constitución legal de la empresa y su organización.

¹ Laura Vela, Dinero en Imagen, 2013, revista web, *Huevo orgánico, un mercado muy nutritivo*, ver en línea: <http://www.dineroenimagen.com/2013-10-11/27293>

² Canal 13, TV Azteca, 2010, Reportaje televisivo, *Huevo Orgánico E'EL y TV Azteca*, recuperado en mayo 2017, ver en línea; https://www.youtube.com/watch?v=0gKuW-_8GXw

³ Stephane Ochoa, 2014, periódico web Milenio, *México se suma a la producción de huevo de gallinas sin estrés*, recuperado en junio 2017, ver en línea; http://www.milenio.com/cultura/gallinas_sin_estres-Bachoco_0_364163591.html

⁴ E'EL, 2017, portal web, ver en línea; <http://e-el.com.mx/>

4. EL Estudio Financiero: Conocer los recursos que necesita el proyecto, ordena y sistematiza la información de forma contable, asimismo se busca las fuentes de financiamiento.
5. La Evaluación Financiera: muestra un análisis numérico con el afán de saber la viabilidad financiera del proyecto midiendo indicadores de rentabilidad, liquidez y productividad.
6. Análisis de Sensibilidad: crea tres escenarios positivos, posible y negativo, esto para saber el nivel de riesgo de la inversión.
7. Conclusiones y recomendaciones pertinentes que nos dará una idea más sólida sobre si ¿la región poniente-norte del Estado de México cuenta con una buena opción para producir huevo orgánico.

Ilustración 1. Orden de la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.



Fuente: construcción propia.

ANTECEDENTES

A penas hace unos años en México y en el mundo el sistema de crianza intensiva usaba fuertes prácticas de confinamiento de las gallinas; las aves permanecían toda su vida apiladas unas sobre otras provocando que no puedan hacer los movimientos y necesidades más básicas como pararse adecuadamente, estirarse, correr, en otros, causándoles graves problemas de estrés, de salud y físicos como la pérdida de plumas, deformación en las patas, infecciones o contagio debido a la alta densidad de colocar más de 10 gallinas por metro cuadrado. Actualmente se sigue presentado otras situaciones de maltrato animal como el corte de pico, eliminación de los pollitos desde el primer día, obligar la puesta de huevos, además de contar con una dieta con residuos tóxicos (plaguicidas, transgénicos y aditivos).

Ilustración 2. Crianza intensiva.



Imagen obtenida de: Playground, 25 de abril del 2017, *Italia acerca el fin de los huevos de gallinas criadas en jaulas*, ver en línea:

http://www.playgroundmag.net/food/Italia-huevos-gallinas-criadas-jaulas_0_1962403769.html

Esto ha provocado que existan organizaciones como *Humane Society International (HSI)* que denuncia y combate el maltrato animal⁵ a través de campañas como “*Déjalas mover*”⁶ donde buscan acabar con el confinamiento de las gallinas, de ahí que algunos Gobiernos europeos han prohibido esta práctica, mientras que países como Estados Unidos, Canadá y México entre otros, evalúan esta posibilidad. Ante la problemática comentada surgió entre la sociedad y productores una alternativa llamada sistema orgánico o *Pastured-Raised* (Gallinas Libres con Alimentación Natural), la cual trata de emular en lo más posible la vida de las aves como si estuviera en su hábitat; deben estar libres para que tengan contacto con el aire, sol, comiendo pasto, animalitos, plantas, reproducirse libremente obteniendo un comportamiento más natural. Asimismo, las aves cuentan con una dieta de

Ilustración 3. Sistema orgánico.



Fuente: Imagen de dominio público, PIXABAY, ver en línea: <https://pixabay.com/es/pollos-las-aves-de-corrал-animales-2684029/>

⁵ Fernanda Celis , 2016, revista web Forbes México, *Toks cocinará con huevo de gallinas ‘libres’* recuperado en julio 2017, ver en línea; <https://www.forbes.com.mx/toks-cocinara-huevo-gallinas-libres/>

⁶ HSI, Campaña Déjalas mover, 2017, ver en línea; http://www.hsi.org/spanish/issues/farm_animal_confinement/facts/amigos-dejalas-mover.html

alimentos balanceados, la cual debe ser orgánico de preferencia deben ser cosechados por la misma granja.

En resumen, en el sistema orgánico las aves no deben ser enjauladas, ni alimentadas con residuos tóxicos (plaguicidas, transgénicos y aditivos), tampoco deben ser sometidas a la iluminación artificial para inducir las a producir más, asimismo, se prohíbe cortar el pico o modificarlas genéticamente. Este proceso orgánico, debe ser certificado a través de instancias nacionales o extranjeras como: la *Japanese Agricultural Standard (JAS)*, *National Organic Program (NOP)* de Estados Unidos, Certificadora Mexicana de Productos y Procesos Ecológicos S.C. (CERTIMEX), entre otras. En México se presenta la Ley Producto de Orgánicos emitido por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), la cual brinda un sello distintivo nacional, la cual fue aprobado por una certificadora, este sello permite a los productores proveerles a las Tiendas de Autoservicios, Tiendas Orgánicas, restaurantes y hoteles. Otra ventaja es poder exportar y diferenciarse de la competencia fijando un precio de dos a tres veces más caro que un producto convencional.

Por otra parte, las familias de hogares unipersonales (un solo integrante) en las Colonias Roma Norte, Hipódromo y Polanco, presentan problemas cuando buscan adquirir huevo orgánico, estos consumidores unipersonales se dan cuenta que la gran mayoría de las presentaciones es por docena, en raros casos existe media docena, en ambas situaciones resulta mucha dotación para una sola persona, otro problema es la poca variedad de marcas orgánicas, algunos consumidores unipersonales terminan comprando un producto a granel el cual no otorga mucha confianza, esto debido a sus limitaciones (falta de empaque, inocuidad, fecha de postura, caducidad, sello y marca). Con lo anterior y agregando que existen instituciones como Nacional Financiera Agropecuaria Rural Forestal y Pesquero (FND) que fomenta la economía local mediante créditos con una tasa de interés del 7%, resulta aparentemente atractivo producir huevo orgánico con presentaciones menor a media docena para hogares unipersonales de las Colonias acaudaladas en la CDMX.

CAPÍTULO 1. ESTUDIO DE MERCADO.

1.1. Producto en el mercado

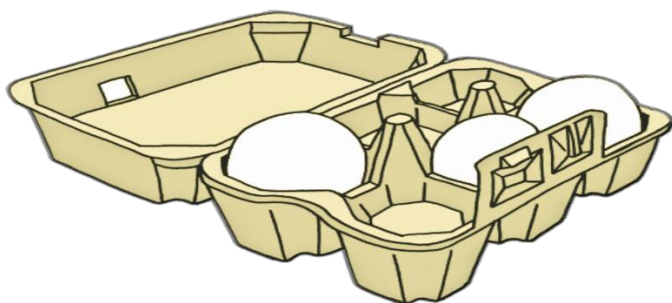
1.1.1 Definición del producto principal.

Huevo orgánico de gallina con sello Nacional.

1.1.2. Características del producto y diferenciación

Presentaciones desde 4 y 5 piezas de 73 gramos (más grandes), con fecha de postura que garantiza un huevo recién puesto por la gallina.

Ilustración 4. huevera chica.

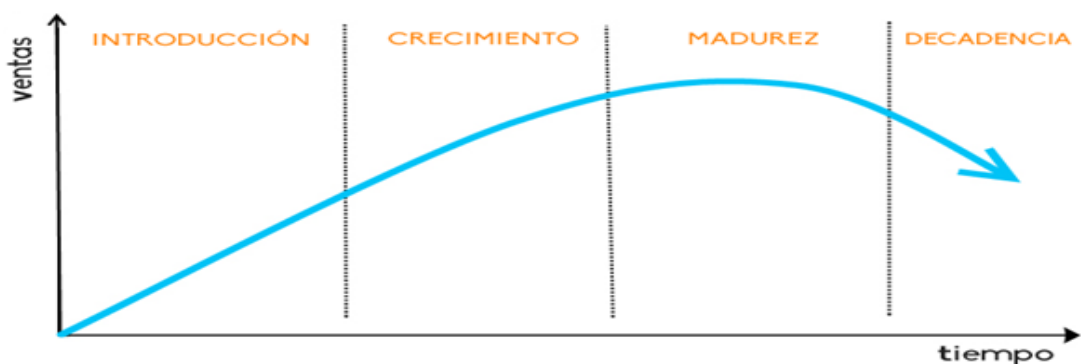


Fuente: Imagen de dominio público, PIXABAY, ver en línea: <https://pixabay.com/es/huevo-docena-contenedor-desayuno-937912/>

1.1.2. Naturaleza y composición del producto

El huevo es un bien normal, perecedero, presenta un ciclo de vida en la etapa de madurez; cuyas características son costos bajos, los beneficios son moderados, en el mercado existen muchos competidores, para que el productor siga vendiendo debe innovar, tal es el caso de los huevos especializados entre ellos el orgánico.

Ilustración 5. Ciclo de vida del producto.



Fuente: imagen obtenida de la web: <http://www.emprender-facil.com/es/ciclo-de-vida-de-un-producto-y-sus-etapas/>

Según Mabel Araneda:⁽⁷⁾ “El huevo está formado por tres constituyentes básicos: la cáscara, yema y clara. La cáscara representa en promedio alrededor del 10% del huevo, la clara alrededor del 57% y la yema alrededor de 1/3 (33%)”

Cuadro 1. Composición química del huevo.

Huevo de 50 gramos	
Energía	72 kilocalorías
Agua	38.1 gramos
Proteína	6.3 gramos
Grasa	4.8 gramos
Carbohidratos	0.4 gramos
GS	1.6 gramos
GMI	1.8 gramos
GPI	1.0 gramos
Colesterol	186 miligramos
Vitaminas	A, D, B2, Biotina, B12
Minerales	Selenio, Yodo, Hierro y Zinc
Fitoquímicos	Carotenoides en yema

Fuente: Mabel Araneda, 2015.

GS: Grasas Saturadas. GMI; Grasas Monoinsaturadas, GPI: Grasas Poliinsaturadas.

⁷ Marabel Araneda, 2015, *Huevo y derivados. Composición y propiedades*, edualimentaria.com, portal web, ver en línea; <http://www.edualimentaria.com/huevos-composicion-y-propiedades>

Según la *Food and Agriculture Organization (FAO)* ⁸

“Un huevo grande (50 g) aporta parte de las necesidades diarias de selenio (27 %), vitamina B12 (25 %), colina (23 %), riboflavina (15 %), proteína (13 %), fósforo (11 %), vitamina D (9 %). Porcentajes de cantidades diarias recomendadas basadas en promedios para adultos (hombres y mujeres) de Australia, Canadá, China, Unión Europea y Estados Unidos de América*

En investigaciones profesionales, por autores: Vilma Quitral, María Luisa Donoso y Natalia Acevedo⁹, se muestra que el huevo orgánico comparado con otros huevos sobresale en mayor contenido de proteínas, tamaño, cascaron más grueso, mejor olor, sabor y textura.

1.1.3. Subproductos

Las plumas caídas de la gallina, los cascarones de huevos y sus heces sirven para crear:

- ✓ Composta
- ✓ Fertilizante natural

1.1.4. Productos sustitutos o complementarios

- ✓ Huevo con certificación participativa
- ✓ Huevo de pastoreo
- ✓ Huevos enriquecidos o supervitaminados.
- ✓ Huevo comercial (en jaulas)

⁸ *El huevo en cifras*, pdf, ver en línea:

<http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/es/c/284415/>

⁹ Abril-junio 2009. *Comparación Físico-química y sensorial de huevos de campo orgánicos y comerciales*, revista Salud Pública y Nutrición, RESPYN, volumen 10. Número 2, ver en línea: http://www.respyn.uanl.mx/x/2/articulos/articulo-fisicoquimica_sensorial-corregido.htm

1.1.5. Normas y requerimientos técnicos del mercado.

En el Diario Oficial de la Federación en el reglamento de productos orgánicos capítulo VIII, con base en los siguientes artículos establece:

” Artículo 42.- La Secretaría, con opinión del Consejo, dará a conocer el diseño y características del distintivo nacional que hace referencia el artículo 31 de la Ley.

Artículo 43.- El distintivo nacional se plasmará en el etiquetado de los productos orgánicos conforme a lo dispuesto en las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables, siempre y cuando contengan al menos el noventa y cinco por ciento de ingredientes orgánicos certificados. El porcentaje restante deberá de estar libre de sustancias prohibidas, o que no hayan sido sometidos a métodos o tratamientos prohibidos por la Ley y por los Lineamientos de la Operación Orgánica señalados en el artículo 18, fracción II, inciso b, de este Reglamento.

Artículo 44.- En el etiquetado de los productos orgánicos se deberá asentar el número de certificado orgánico, el número de identificación del Organismo de Certificación Orgánica expedidor, así como la mención de que el producto se encuentra libre de organismos genéticamente modificados, de conformidad con lo dispuesto en las normas oficiales mexicanas respectivas y demás disposiciones jurídicas aplicables.”

✓ Norma técnica:

NOM-ff-079-SCFI-2004; Aclara las condiciones físicas y especificaciones del huevo fresco, acatando las normas sanitarias y zoosanitarias.
NOM-044-ZOO-1995: campaña contra la influenza aviar.

NOM-051-SCFI-1994: aclara las condiciones generales para el etiquetado de alimento y bebidas no alcohólicas

NOM-0005-ZOO-1993: campaña contra la salmonelosis aviar.

- ✓ Norma comercial.

Los huevos orgánicos están auditados y certificados por una institución o empresa privada reconocida por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). La caja debe contener la fecha de caducidad menor a 1 mes y fecha de postura. El empaque solo debe abrirse para su consumo personal.

1.2. Área de mercado

1.2.1. Factores que determinan el área de mercado.

I. El primer factor son los hogares unipersonales que cuenten con un ingreso medio- alto, que viven en las Colonias de Roma Norte, Hipódromo y Polanco, en la Ciudad de México, entre más crezca este segmento mayor será la demanda.

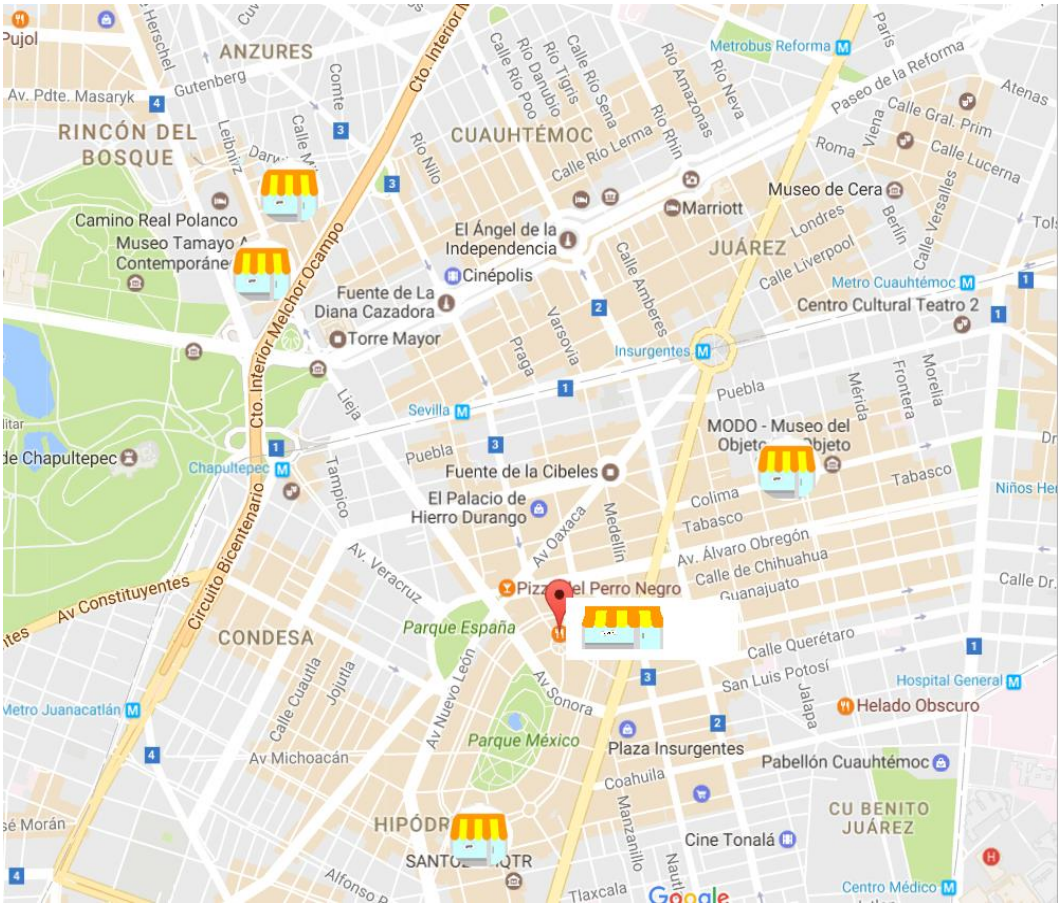
II. El segundo factor es el incremento de Tiendas Especializadas que demanda productos orgánicos en especial los elaborados en México, apoyan al campo mexicano.

1.2.2. Población consumidora.

a) Tiendas Especializadas en el giro orgánico, ubicadas en las Colonias de Roma Norte, Hipódromo y Polanco, que se encuentran en la Delegación Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo, en un radio de 11 kilómetros cuadrados.

b) Hogares unipersonales donde el integrante vive solo, ya sea por decisión, por ser divorciado, viudo, o simplemente porque los hijos ya se fueron del hogar, son adultos y cuentan con libertad económica, radican en las Colonias Roma Norte, Hipódromo y Polanco de la Ciudad de México.

Ilustración 6. Ubicación geográfica de los clientes.



Fuente. Imagen tomada en google maps y modificada.

 Sucursal de la Tienda Especializada.

1.3. Análisis de la demanda

1.3.1. Comportamiento histórico de la demanda

Cuadro 2. Datos históricos del huevo.

Unidades en toneladas, excepto el CNA.

Año	Producción	Importación	Exportación	Población total	CNA*	Consumo per cápita**
1998	1,461,153	12,172	21	97,751,141	1,473,304	14.9
1999	1,634,793	7,350	82	99,017,196	1,642,061	16.5
2000	1,787,942	9,495	58	100,246,535	1,797,379	17.8
2001	1,892,140	8,779	93	101,475,481	1,900,826	18.6
2002	1,900,608	9,733	149	102,731,005	1,910,192	18.5
2003	1,872,532	25,316	150	104,011,719	1,897,698	18
2004	2,001,630	5,005	750	105,276,328	2,005,885	19
2005	2,024,723	7,340	86	106,520,179	2,031,977	19
2006	2,290,062	13,685	27	107,784,188	2,303,720	21.2
2007	2,290,833	8,804	15	109,115,168	2,299,622	21
2008	2,337,215	5,513	107	110,530,737	2,342,621	21.1
2009	2,360,301	7,594	910	112,006,451	2,366,985	21.1
2010	2,381,375	7,330	2,771	114,255,555	2,385,934	20.8
2011	2,458,732	11,463	7,216	115,682,868	2,462,979	21.3
2012	2,318,261	22,957	5,601	117,053,750	2,335,617	19.8
2013*	2,516,094	69,966	53	118,395,054	2,586,007	21.3

Fuente: construcción propia con datos de FOASTAT y CONAPO.

* Consumo Nacional Aparente (CNA)= (Producción+ Importación)- Exportación

**Consumo per cápita= (producción/ población total) (1000)

Nota: solo se muestran datos hasta el año 2013, porque para construir esta tabla se necesitan datos anuales que son conseguidos en la FOASTAT Y CONAPO, mientras que otras fuentes como INEGI emiten censos de población cada diez años.

1.3.2. Situación actual de la demanda

Según la Unión Nacional de Avicultores¹⁰ (UNA) para el 2014 México presenta un consumo de huevo per cápita de 22 kilogramos, para el 2016 esperan aumentar a 22.8 kg y en el 2015 estiman una tasa de crecimiento de 2% en el sector del huevo.

1.3.3. Proyección de la Demanda

Cuadro 3. Proyección de la demanda del año 2014 al 2025.

Unidades medidas en toneladas, excepto el CNA.

Año	CNA*	Consumo per cápita**
2014	2,658,548	22.3
2015	2,723,209	22.7
2016	2,787,870	23.0
2017	2,852,531	23.4
2018	2,917,192	23.7
2019	2,981,853	24.1
2020	3,046,514	24.4
2021	3,111,175	24.8
2022	3,175,836	25.1
2023	3,240,497	25.5
2024	3,305,158	25.8
2025	3,369,819	26.2

*Datos tomados del Consejo Nacional de Población (CONAPO).

Fuente: Datos proyectados mediante mínimos cuadrados usando lo valores del cuadro 2.

$$* y = 64,660.98x - 127,568,665.82$$

$$R^2 = 0.92$$

$$** y = 0.3516x - 685.8$$

$$R^2 = 0.7526$$

¹⁰ Unión Nacional de Avicultores (UNA), 2014, Creceará 2.5% la avicultura mexicana en 2015, ver en línea: <https://www.una.org.mx/index.php/panorama/crecera-2-5-la-avicultura-mexicana-en-2015>

Estudios realizados por investigadores profesionales comentan ⁽¹¹⁾ :1457

“Se estima que para el año 2030 el consumo de huevo per cápita alcanzará los 32.92 kg por año (cerca de 527 huevos), aproximadamente un huevo y medio al día, más de la ingesta saludable recomendada. Por lo que es de esperar que el consumo de huevo genérico per cápita no va a crecer al ritmo que lo venía haciendo y es posible que el consumo se estabilice en los próximos años. Por lo anterior, la estrategia económica para el productor es aprovechar que empieza a crecer el mercado de huevo diferenciado”.

1.4. Análisis de la oferta

1.4.1. Situación actual de la oferta

Cuadro 4. Establecimientos económicos en el giro del huevo en la CDMX.

Delegación	Nombre	Personal ocupado
Cuauhtémoc	Sistema de Verificación metrológica de México, S.A. de C.V	de 6 a 10 personas
	Stage LUX, S.A de C.V.	de 6 a 10 personas
Benito Juárez	Control de aves	de 11 a 30 personas
Tláhuac	Granja San Isidro	de 0 a 5 personas
Iztapalapa	Granjas GMHM, S.A de C.V	de 0 a 5 personas

Fuente: Datos obtenidos de DENUE, INEGI.

¹¹ Brambila Paz, José de Jesús, Molina Gómez, Jorge Nery, Sangerman-Jarquín, Dora Ma., Arana Coronado, José Jaime, Mendoza Rodríguez, Yareli Yazmín, El mercado de huevo en México: tendencia hacia la diferenciación en su consumo Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas [en línea] 2016, 7 (Agosto-Septiembre) : [Fecha de consulta: 23 de febrero de 2017] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263148193018>> ISSN 2007-0934

El mercado de huevo orgánico lo componen grandes productores: Granja Cocotla, la marca E´EL, Grupo MURLOTA, Aires de Campo, Pollo del Rancho, Granja la Peñita, Tierra Maya Orgánica, Valle orgánico, Pollo Real, Bio Pollo, Alto Allende, Loma Bonita, Rancho el Confetti, estos cuentan con una certificación privada, otorgadas por certificadoras algunas como CERTIMEX, Agencia Ceres, AIMO Control, usan canales de comercialización largos, surten a restaurantes, hoteles, grandes cadenas como Comercial Mexicana, Superama, HEB, Wal-Mart, The Green Corner, Aires de Campo, Orígenes Orgánicos, Ecobutik, Good Express, entre otras Tiendas Orgánicas. La marca MURLOTA tienen presencia tanto en Tiendas Especializadas como en Tianguis Alternativos y Mercados Orgánicos, en ambos puntos de comercialización existen productos que se venden a granel (sin medida, empaque y etiqueta). Por otra parte, en la ilustración 27, *anexo dos, resultados de la investigación de mercado*, página 103, observamos que la venta a granel es la presentación más vendida, seguido de la marca E´EL, estos dos conforman más del 50% de las respuestas. En el cuadro 5, observamos que los competidores más relevantes son la marca E´EL, el Huerto Orgánico y Aires de Campo. La mayoría de las marcas tiene una presentación por docena, predomina el precio de \$60, cuentan con la leyenda del sello orgánico SAGARPA, se diferencian por ser de gallina libre y libre pastoreo, sus productos generalmente ocupan un piso de anaquel en la Tienda Orgánica, también se observa que hay mucha presencia de huevo suelto (sin marca).

Cuadro 5. Análisis de los competidores

Tienda especializada:	Amsterdam Mark	Orígenes Orgánicos	Concepto Orgánico
Marca	<ul style="list-style-type: none"> a) E´EL, b) Finca Huevo Guayacán c) Aires de Campo. d) UOVO e) El Huerto Orgánico f) Sin marca 	<ul style="list-style-type: none"> a) Uovo, b) El Huerto Orgánico, c) Aires de Campo d) Sin marca 	Ninguna
Empaque	Todas las marcas	Todas las marcas	Ninguno

	Cartón con 12 piezas excepto la última. f) Ninguno	Cartón con 12 piezas, excepto la última. d) ninguno	
Precio	a) \$64.5 la docena, a) \$60 la docena b) \$60 la docena c) \$60 la docena d) \$60 la docena e) \$60 la docena f) 5 pesos la pieza	a) \$60 la docena b) \$60 la docena c) \$60 la docena d) \$60 la docena d) 5 pesos la pieza	5 la pieza
Número de docenas o pisos de anaquel	a) 36 docenas b) 36 docenas c) 36 docenas d) 36 docenas e) 18 docenas f) 2 pisos	a) 36 docenas b) 18 docenas c) 18 docenas d) 2 pisos	Dos cajas
¿Qué dicen?	a) Huevo de campo, b) Libre pastoreo. "Huevo de gallina de libre pastoreo", Huevo orgánico certificado libre de OGM c) Huevo de campo, Libre pastoreo d) No disponible e) Libre pastoreo	a) No visible, libre pastoreo b) Libre pastoreo c) Huevo de campo d) Nada	Nada
Certificación	a) No visible, b) SAGARPA, KMD, c) No visible d) No visible e) No visible f) Nada	a) No visible, b) No visible c) No visible d) Nada	No visible

Fuente: construcción propia mediante investigaciones de campo realizadas en enero del 2017.

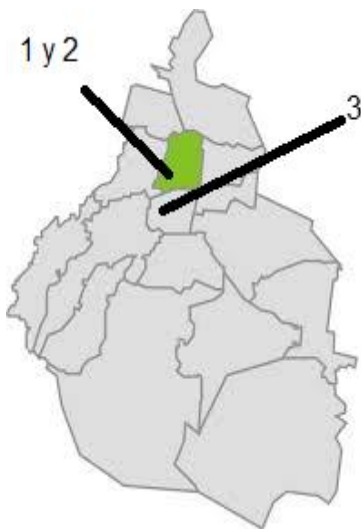
Otra oferta que se presenta es la competencia indirecta que usan canales de comercialización como Tianguis y Mercados Orgánicos, estos están conformados por pequeños productores orgánicos que ofrecen su producción cada fin de semana en parques públicos y locales, aquellos puntos de venta son visitados por algunas familias, la venta es al menudeo, casi no existe presentación, empaque, marca del producto, etiquetado, no existe descuentos, premios, regalos, servicio pos o pre-venta.

Estos productores cuentan con la certificación participativa la cual le da ventaja de un costo de certificación mucho menor, esto debido a que los productores locales y comunidades pueden vigilar el proceso ecológico del producto (que no se usen sustancias químicas, ni pesticidas, ni usar hormonas en animales, ni maltrato animal), además de evitar intermediarios, sin embargo, solo se puede comercializar los productos localmente como en Tianguis Alternativos y Mercados Orgánicos. Estos puntos de venta han tenido gran aceptación por el público, son visitados con frecuencia y han aumentado el número de consumidores.

Hay que tomar en cuenta la competencia indirecta, ya que algunos consumidores recurren a estos lugares dado que el precio es un poco más bajo, los pequeños productores venden su producto desde \$ 3.5 a 4.5 la pieza, en cada Tianguis o Mercado Orgánico, existe mínimo de dos a tres productores de huevo, su principal diferenciador es la venta a granel y un precio más bajo: por ejemplo, se obtiene un ahorro de \$1 pesos por pieza en estos puntos de venta que si se compra en las Tiendas Especializadas, esto debido a que evitan intermediarios. Algunos puntos de venta de la competencia indirecta son:

1. Mercado 100, Colonia Roma.
2. Tianguis Alternativo de la CDMX
3. Tianguis Orgánico Bosque de agua de la CDMX o Colonia del Valle.

Ilustración 7 y 8. Mapa de ubicación de la competencia indirecta en las Colonias Roma Norte, Hipódromo y Polanco en la CDMX.



Localización de la competencia indirecta (Tianguis y Mercados Orgánicos). Imagen capturada en línea y modificada, http://www.mapa-mexico.com/Mapa_Ubicacion_Cuauhtemoc_Mexico_DF.html



Fuente: Bon Appétit, ver en línea, <https://www.bonappetit.com/city-guides/mexico-city/venue/mercado-el-100>

Según Ivette Lira en su reportaje profesional¹² existen en México 20 empresas dedicadas al giro de huevo orgánico. Como esta tendencia de huevo orgánico es reciente (cercana a una década) suponemos que cada empresa tiene un tamaño parecido, por lo tanto, la medición apropiada es el índice recíproco de número de empresas; $RE=1/N$, donde N es el total de empresas en el mercado; $1/20=0.05\%$, esto significa que cada empresa acapara un 5% del mercado, ahora para estimar en cantidad procedemos a dividir el total de producción de cada año por el número de empresas: $144,450/20=7,223$ y así sucesivamente.

¹² Ivette Lira, 2016, periódico web; Sin Embargo, *En México crece el NO a huevos de gallinas confinadas; más de 20 empresas se unen*, ver en línea, consultado en diciembre 2016, <http://www.sinembargo.mx/03-02-2016/1611196>

Cuadro 6. Estimación del 2018 al 2020, participación de mercado de huevo especializado.

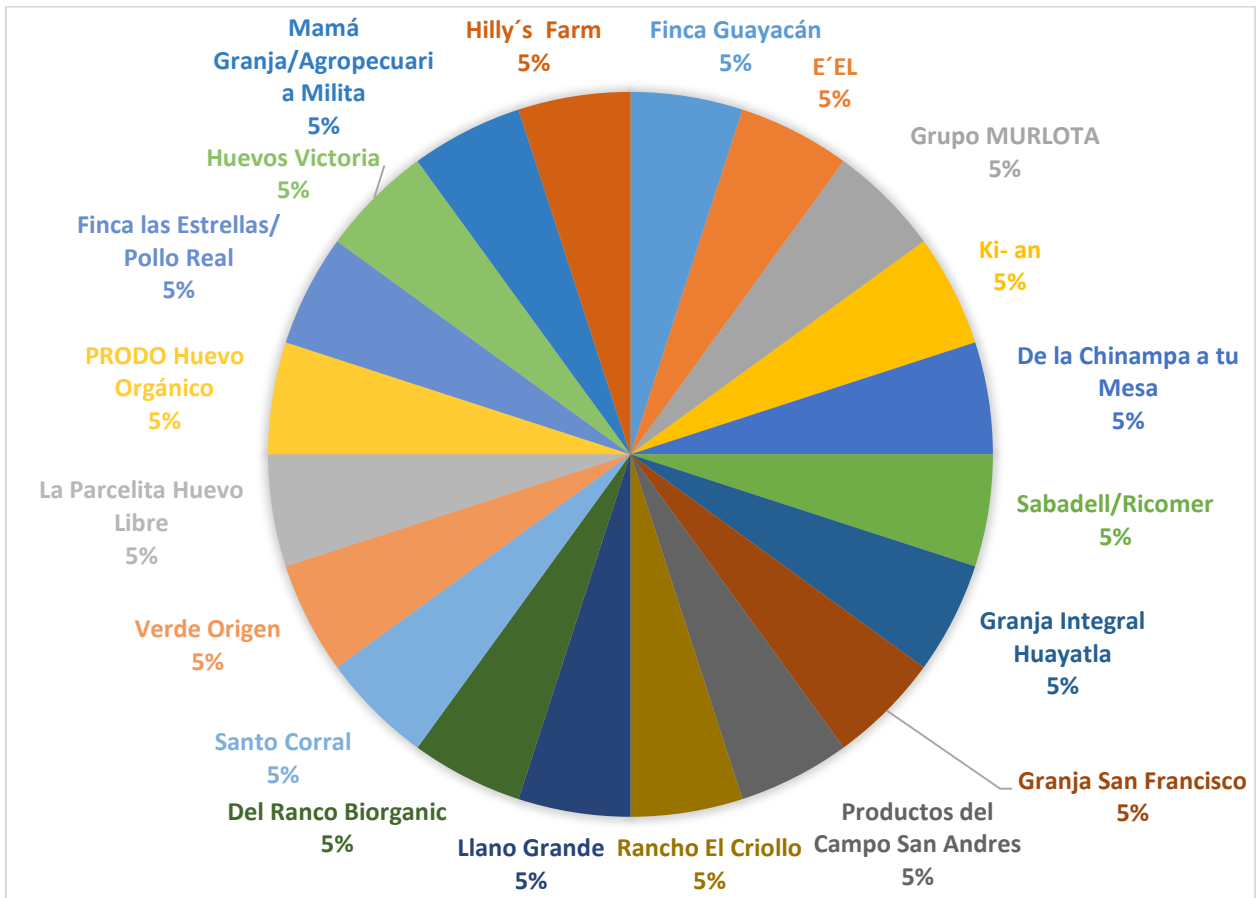
Unidades en Toneladas

Total/año	2018	2019	2020
Total producción estimada de huevo especializado.	144,450	147,624	150,798
Estimación de cuota de mercado por empresa.	7,223	7,381	7,540

Fuente: Construcción propia, con datos del cuadro 8 y del reportaje de Ivette Lira, 2016.

Nota: números redondeados.

Ilustración 9. Participación de mercado estimada, año 2018.



Fuente: construcción propia con información de Ivette Lira, 2016.

1.4.2.1. Comportamiento histórico de la oferta.

A falta de datos históricos de las fuentes oficiales como SAGARPA, INEGI, UNA, Chapingo, entre otros, procedemos a estimar los datos históricos de la producción total de huevo orgánico a nivel Nacional. Hay que aclarar que la industria del huevo en México no distingue si en su proceso las gallinas son enjauladas, si son alimentadas con sustancias nocivas, si pastorean, es decir, cuenta todo el huevo producido en el país sin importar la forma de cómo criar a las gallinas, autores como Brambila Paz, José de Jesús, Molina Gómez, Jorge Nery, Sangerman-Jarquín, Dora Ma., Arana Coronado, José Jaime, Mendoza Rodríguez, Yareli Yazmín, en su investigación profesional ¹³ comentan:

“El desarrollo del mercado de los huevos diferenciados en México es reciente y apenas participa con 5% de la oferta total”.

Cuadro 7. Producción por tipos de huevo, del 2011 al 2015 a nivel Nacional.

Unidades en toneladas

Periodo	Producción de Huevo	Producción estimada de huevo especializado
2011	2,458,732	122,937
2012	2,318,261	115,913
2013	2,516,094	125,805
2014	2,570,041	128,502
2015	2,646,602	132,330

Fuente: Construcción de la tabla con datos del cuadro 2.

¹³ Brambila Paz, José de Jesús, Molina Gómez, Jorge Nery, Sangerman-Jarquín, Dora Ma., Arana Coronado, José Jaime, Mendoza Rodríguez, Yareli Yazmín, El mercado de huevo en México: tendencia hacia la diferenciación en su consumo Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas [en línea] 2016, 7 (Agosto-Septiembre) : [Fecha de consulta: 23 de febrero de 2017] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263148193018>> ISSN 2007-0934

Los huevos especializados, son conformados por varios productos entre ellos el huevo orgánico. Con los datos del cuadro 7 multiplicamos los valores de la producción de huevo por el 5%, el resultado son los valores de la producción estimada de huevo especializado.

1.4.2. Proyección de la oferta

Multiplicamos los valores de la producción estimada de huevo total por el 5% que nos comenta Brambila Paz y otros autores, el resultado es la producción estimada de huevo diferenciado.

Cuadro 8. Estimación del 2016 al 2020, de huevo diferenciado y total a nivel Nacional.

Unidades en toneladas

Periodo	Producción estimada de huevo total.*	Producción estimada de huevo diferenciado
2016	2,762,043	138,102
2017	2,825,521	141,276
2018	2,888,999	144,450
2019	2,952,478	147,624
2020	3,015,956	150,798
2021	3,079,434	153,972
2022	3,142,912	157,146
2023	3,206,391	160,320
2024	3,269,869	163,493
2025	3,333,347	166,667

Fuente: construcción propia mediante regresión lineal:

$$* y = 63,478.26x - 125,210,129.34$$

$$R^2 = 0.92$$

Al igual que en el apartado anterior por falta de datos históricos diremos que la producción estimada de huevo diferenciado representa un aproximado de la producción estimada de huevo orgánico en el país, así que tomaremos estos valores para trabajar los siguientes apartados.

1.5. Balance oferta -demanda

Cuadro 9. Proyección Balance oferta-demanda del huevo, 2018 al 2015

Unidades medidas en toneladas

Periodo	Oferta	Demanda (CNA)	Situación	
2018	2,888,999	2,917,192	Déficit	28,193
2019	2,952,478	2,981,853	Déficit	29,375
2020	3,015,956	3,046,514	Déficit	30,558
2021	3,079,434	3,111,175	Déficit	31,741
2022	3,142,912	3,175,836	Déficit	32,924
2023	3,206,391	3,240,497	Déficit	34,106
2024	3,269,869	3,305,158	Déficit	35,289
2025	3,333,347	3,369,819	Déficit	36,472

Fuente: construcción propia con datos del cuadro 3 y 8.

1.6. Comercialización

1.6.1. Canal de comercialización

Nuestro canal es corto; Productor-minorista-consumidor. Esto nos da un cierto control en el producto resultando un menor costo de comercialización y consiguiendo mejores relaciones con la Sucursal. Son Tiendas Especializadas de productos orgánicos; Ámsterdam Mark, Orígenes Orgánicos, Concepto Orgánico y Aires de Campo. Están ubicadas en la Colonia Roma Norte, Hipódromo y Polanco.

Ilustración 10. Tienda Especializada en productos orgánicos.

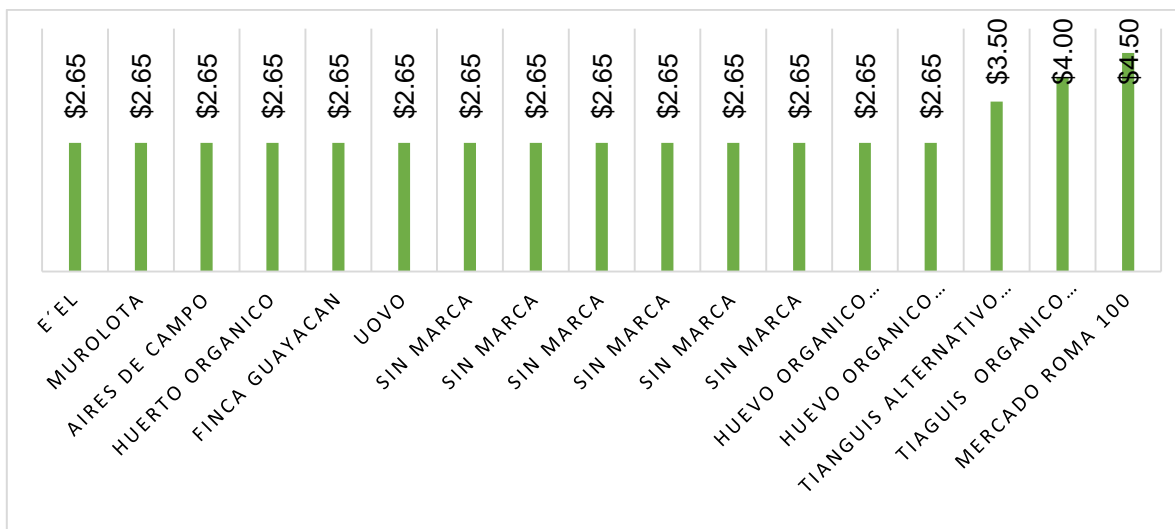


Fuente: Fácildedigerir, 2017, ver en línea: <http://facildedigerir.com/tiendas-saludables-2/>

1.6.2. Precio

En la siguiente ilustración, observamos que los primeros 14 valores (ver pregunta 2 del anexo 4. Resultado de la entrevista a Tiendas Especializadas, página 108) corresponden al precio promedio estimado (\$2.65), este precio también hace referencia a ¿cuánto le cuesta adquirir el producto a las Tiendas Especializadas?

Ilustración 11. Comparación de nuestro precio frente a la competencia



Fuente: Construcción propia.

Asimismo, estos últimos precios (\$3.5, \$ 4 y \$4.5) corresponden a la competencia indirecta, mientras que, los demás precios corresponden a la competencia directa, y para el proveedor es el precio de venta, los últimos tres valores de la ilustración que son los más altos se obtuvieron preguntado directamente. Nuestra marca Huevo Orgánico Natural, es también el resultado del precio promedio estimado. Sin embargo, hay que considerar que los Tianguis Alternativos y Mercados Orgánicos son canales de comercialización directa lo que permite al usuario final adquirir el producto a un precio menor.

1.6.3. Políticas de venta

Cuadro 10. Precios por número de piezas.

Presentación	Precio para las Tiendas Orgánicas*	Precio en los Tianguis y Mercados Orgánicos**
4 huevos	\$ 10.6	\$16
5 huevos	\$ 13.25	\$ 20

Fuente: construcción propia.

*Multiplicamos precio promedio estimado, \$2.65, por el total de piezas; ($2.65 \times 5 = \$13.25$)

** Multiplicamos precio promedio en Tianguis y Mercados Orgánicos, \$4, por el total de piezas; ($4 \times 4 = \$16$)

1.6.4. Programa de ventas.

Para realizar los siguientes cálculos debemos, saber que, los hogares no familiares según INEGI

“es en donde ninguno de los integrantes tiene parentesco con el jefe o jefa del hogar. Se divide en: hogar unipersonal y corresidente”.

Los hogares unipersonales son el segmento que nos interesa. El cuadro 11, nos muestra una estimación de la TMCA del 2.4% y 3% de los hogares no familiares de la Delegación Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo del 2005 al 2021, lo que también representa que los hogares unipersonales están en aumento.

Cuadro 11. Estimación de Hogares no familiares, en la Delegación Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo.

Periodo	Población Cuauhtémoc	Población Miguel Hidalgo
2005	34,464	22,543
2010	43,605	28,530
2015	48,838*	31,964**
2016	50,010	32,923
2017	51,210	33,911
2018	52,439	34,928
2019	53,698	35,976
2020	54,987	37,055
2021	56,306	38,167

Fuente: Construcción propia con datos de INEGI, México en cifras, Hogares y vivienda, y Cuéntame INEGI

*Estimación propia, con los datos de INEGI durante el año 2005 al 2010 la Población de Cuauhtémoc presenta una TMC del 12%, si dividimos este porcentaje entre los cinco años del periodo presenta una TMCA de 2.4 % (0.12/5), los valores de la población del año 2015 lo multiplicamos por 1.024 dándonos los valores del año 2016 y así sucesivamente.

**Estimación propia, con datos de INEGI durante el año 2005 al 2010 la Población de Miguel Hidalgo presenta una TMC del 15%, si dividimos este porcentaje entre los cinco años del periodo presenta una TMCA de 3 % (0.15/5), enseguida los valores de la población del año 2015 lo multiplicamos por 1.003 el resultado son los valores del año 2016 y así sucesivamente.

➤ Estimación de Mercado Potencial

Para realizar los cálculos de este apartado multiplicamos los valores del cuadro 11 por el 93%, esto debido, a que según INEGI:

“y de 100 hogares no familiares: 93 son unipersonales, integrados por una sola persona.”¹⁴

Cuadro 12. Estimación de mercado potencial en la Delegación Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo.

	Mercado potencial; hogares unipersonales.	
Periodo	Cuauhtémoc	Miguel Hidalgo
2015	45,419	29,727
2016	46,509	30,618
2017	47,625	31,537
2018	48,768	32,483
2019	49,939	33,458
2020	51,138	34,461
2021	52,365	35,495

Fuente: Construcción propia, con información de INEGI.

Enseguida, del cuadro 12 tomamos los valores del año 2018 al 2021 y lo multiplicamos por el porcentaje de personas que afirmaron consumir huevo orgánico, 54%, (*ilustración 26, Anexo dos. Resultados de la investigación de mercado, página 103*), el resultado, lo multiplicamos por el 9%, (*ilustración 26, Anexo dos. Resultados de la investigación de mercado, página 103*), escogemos este porcentaje, debido a que, Grupo MURLOTA es la única empresa de nuestro estudio de mercado que oferta un empaque de 6 huevos, algo similar que nuestro producto.

¹⁴ Cuéntame, Hogares vivimos en hogares diferentes, INEGI, ver en línea; <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/hogares.aspx?tema=P>

Cuadro 13. Estimación de mercado disponible

Área de mercado	Pregunta		2018	2019	2020	2021
Cuauhtémoc	1	54%	26,335	26,967	27614	28277
	2	9%	2,370	2,427	2485	2545
Miguel Hidalgo	1	54%	17,541	18,067	18,609	19,167
	2	9%	1,579	1,626	1,675	1,725

Fuente: Construcción propia.

Enseguida multiplicamos los valores del cuadro 13 por el 41%, (*ilustración 29, Anexo dos, Resultados de la investigación de mercado, página 104*), este porcentaje nos indica ¿cuántas personas están dispuestas a adquirir nuestro producto?

Cuadro 14. Estimación de mercado efectivo

Área de mercado	pregunta 4	2018	2019	2020	2021
Cuauhtémoc	41%	972	995	1,019	1,043
Miguel Hidalgo	41%	647	667	687	707

Fuente: Construcción propia.

Como objetivo inicial se atenderá el 20% del mercado efectivo, por lo tanto, multiplicamos los valores del cuadro 14 por el 20%.

Cuadro 15. Estimación de mercado objetivo

Objetivo: 20 % del mercado	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Cuauhtémoc	194	199	203	209
Miguel Hidalgo	129	133	137	141
Total	323	332	340	350

Fuente: Construcción propia.

Ahora calculamos el consumo familiar anual y mensual, para esto necesitamos calcular los valores de veces por semana, (*ver ilustración 31, Anexo dos. Resultados de la investigación de mercado, página 105*).

Cuadro 16. Estimación del consumo familiar promedio anual
Número de veces que se consume huevos al mes y al año.

Veces por semana	Veces por mes	Promedio de veces*	Frecuencia	Ponderado	
1 a 3 huevos	4 a 12	8	28%	2.24	
4 a 7 huevos	16 a 28	22	40%	8.8	
8 y más	32 y más	32	32%	10.24	
			100%	21	Veces al mes
				252	Veces al año

Fuente: Construcción propia.

*Ejemplo: para obtener el 8 se sumó las veces por mes ($4+12/2=8$), para obtener el 22 se sumó las veces por mes ($16+28/2=22$), para el obtener 32 y más no se hizo promedio.

Enseguida, buscamos los porcentajes de los diferentes canales de comercialización, (*ver ilustración 29, Anexo dos. Resultados de la investigación de mercado, página 104*). Ahora procedemos a calcular los precios por caja multiplicando 360 huevos por el precio promedio estimado \$2.65, y si lo multiplicamos por precio promedio de \$4 nos da el precio por cajas en Mercado y Tianguis Orgánicos ($360*\$2.65= 954$, $360*4=1140$).

Cuadro 17. Estimación del precio promedio ponderado

Pregunta 5, anexo 2.			
The Green Corner	24%	\$954	228,96
Tianguis y Mercados Orgánicos	18%	\$1,440	259,2
Ámsterdam Mark	14%	\$ 954	133,56
Orígenes Orgánicos	12%	\$ 954	114,48
Varios	32%	\$ 954	305,28
	100%		1,041.48

Fuente: Construcción propia.

Para finalizar obtenemos el programa de ventas multiplicando los valores totales del cuadro 15. *Estimación de mercado objetivo*, por el número de veces de consumo al año, el resultado nos da las ventas en piezas, ($323 * 252 = 81,396$).

Si al resultado lo dividimos entre 360, nos da las ventas en cajas, ($81,396 / 360 = 226$), enseguida multiplicamos las ventas en cajas por el precio promedio anual ($226 * 1,041.48 = 235,374.48$) el resultado son las ventas en pesos.

Cuadro 18. Programa de ventas anual.

		Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Ventas (piezas)	252	81,396	83,664	85,680	88,200
Ventas (Cajas)	360	226	232	238	245
Ventas (Pesos)	\$1041.48	\$235,374	\$241,623	\$247,872	\$255,162

Fuente: Construcción propia

Nota: números redondeados

CAPÍTULO 2. ESTUDIO TÉCNICO

2.1. Localización del proyecto

2.1.1. Macrolocalización

Se planea instalar una pequeña granja de huevo orgánico en el Estado de México, el cual contiene aspectos como:

➤ **Geográficos**

Colinda con ocho estados y la CDMX, en la región abunda bosques de pino, montañas, volcanes, gatos salvajes, zorros, coyotes, mapaches y aves, varios ríos como Lerma, San Felipe, La Asunción, Chalma y presas como Valle de Bravo, Villa Victoria y Antonio Álzate.

➤ **Climáticos**

Según INEGI¹⁵:

“La temperatura media anual es de 14.7°C, las temperaturas más bajas se presentan en los meses de enero y febrero son alrededor de 3.0°C. La temperatura máxima promedio se presentan en abril y mayo es alrededor de 25°C. Las lluvias se presentan durante el verano en los meses de junio a septiembre”.

Sin embargo, en toda la Entidad predomina diferentes climas, no obstante en la mayor parte de la Entidad predomina el clima templado, en la región central y del este la temperatura promedio va de 12 a 18° C, el clima semifrío se ubica en las sierras del centro y este, 16°c en promedio mientras que el clima semicálido se encuentra en la parte suroeste del Estado, en promedio de 18° y 22°C, asimismo

¹⁵ INEGI, cuéntame, información por entidad, ver en línea
<http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/territorio/clima.aspx?tema=me&e=15>

en la parte norte de la Entidad predomina el clima cálido, en promedio más de 22°C, mientras que el clima seco se ubica en la partes que colindan con la Entidad de Tlaxcala e Hidalgo con una temperatura media menor a 18°C, solo el clima frío abunda en las partes elevadas de los volcanes, en promedio de 6.5° y menor a 0°C

➤ **Socioeconómicos**

En el 2015, según INEGI la región cuenta con: “16,187,608 habitantes, de la cual 87% urbana y 13% rural, escolaridad: 9.5 (poco más de secundaria concluida)”. La Entidad está dividida en 125 municipios, cuenta con grado de marginación y de rezago social bajo.

➤ **Infraestructura**

El Gobierno Estatal informa en su portal web¹⁶ que tiene proyectos de electrificación en comunidades rurales, infraestructura de telecomunicaciones el cual brinda servicio de internet, telegrafía y correos en cualquier cabecera municipal, en la Entidad se construyeron cinco instalaciones de bomberos y protección civil, en el mismo portal muestra estadísticas de cobertura en telefonía móvil 79.1% y fija 44.8% de los hogares, asimismo también comunica:

” El plan de mantenimiento del drenaje y alcantarillado se enfoca en la operación y mantenimiento de 37 plantas de bombeo de aguas negras y pluviales ubicadas en los municipios de Valle de Chalco, Chimalhuacán, Netzahualcóyotl, Ecatepec, Toluca y San Mateo Atenco, logrando desalojar 78 metros cúbicos por segundo, así como 71 kilómetros de colectores y emisores en los municipios de Toluca, Metepec, San Mateo Atenco y Lerma.”

¹⁶ Gobierno del Estado de México, Secretaria de infraestructura, consultado en marzo del 2017, ver en línea; http://infraestructura.edomex.gob.mx/estaciones_bomberos

Cuadro 19. Infraestructura hidráulica.

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Población beneficiada
Suministro de agua en bloque	Metros cúbicos	426,146,000	4, 427,678 habitantes en 59 municipios (16 de la zona metropolitana y 43 del resto del estado).
Apoyo con camiones cisterna	Municipios atendidos	78	127,640 habitantes.
Análisis fisicoquímicos, bacteriológicos y otros	Análisis de calidad de agua	11, 715	13,870,779 habitantes
Mantenimiento a sistemas de desinfección	Mantenimientos	1,492	115 municipios, además se suministraron 1,858 toneladas de reactivos para la operación de los sistemas de desinfección.

Fuente: información obtenida del Portal web del Gobierno del Estado de México, infraestructura hidráulica, ver en línea; http://infraestructura.edomex.gob.mx/agua_potable

En cuestión de infraestructura de autopistas y carreteras existe una red muy amplia que conecta varias partes principales de toda la Entidad Federativa, las principales autopistas es Toluca, Atlacomulco, El Circuito Exterior Mexiquense, Naucalpan-Ecatepec Bicentenario y México-Pachuca, además existen obras en construcción como Toluca- Naucalpan, Eje metropolitano, entre otras.

Ilustración 12. Autopistas del Estado de México.



Fuente: Imagen captura del portal web del Sistema de Autopistas, Aeropuertos, Servicios Conexos y Auxiliares del Estado de México, consultado en marzo 2017, ver en línea; <http://saascaem.edomex.gob.mx/autopistas>

➤ **Económicos.**

En la región existe varios insumos necesarios para la crianza de las gallinas, según INEGI. “Los cultivos más importantes de la Entidad es maíz, cebada, frijol, chícharo verde, trigo, guayaba, alfalfa, aguacate y papa”. En el 2014 la actividad primaria, secundaria y terciaria aportaron respectivamente el 1%, 32% y 66% del PIB estatal.

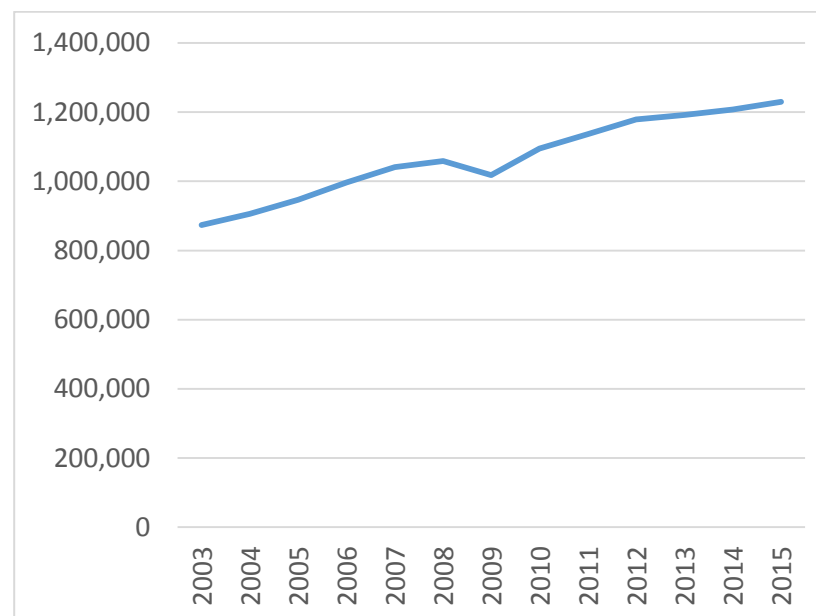
Cuadro 20. PIB del Estado de México.
Millones de pesos a precios constantes de 2008

Entidad Federativa	PIB Nacional
Año 2008	11,941,199

Entidad Federativa	México	Variación*
2003	873,441	
2004	906,505	3.8
2005	946,445	4.4
2006	997,129	5.4
2007	1,041,075	4.4
2008	1,058,285	1.7
2009	1,018,003	-3.8
2010	1,095,216	7.6
2011	1,136,340	3.8
2012	1,179,340	3.8
2013	1,192,388	1.1
2014	1,207,854	1.3
2015	1,229,533	1.8
TMCA**	2.7%	

Fuente: Construcción propia con datos de INEGI, 2017,
Producto Interno Bruto por Entidad Federativa (PIBE).

Ilustración 13. PIB del Estado de México.
Millones de pesos a precios constantes de 2008



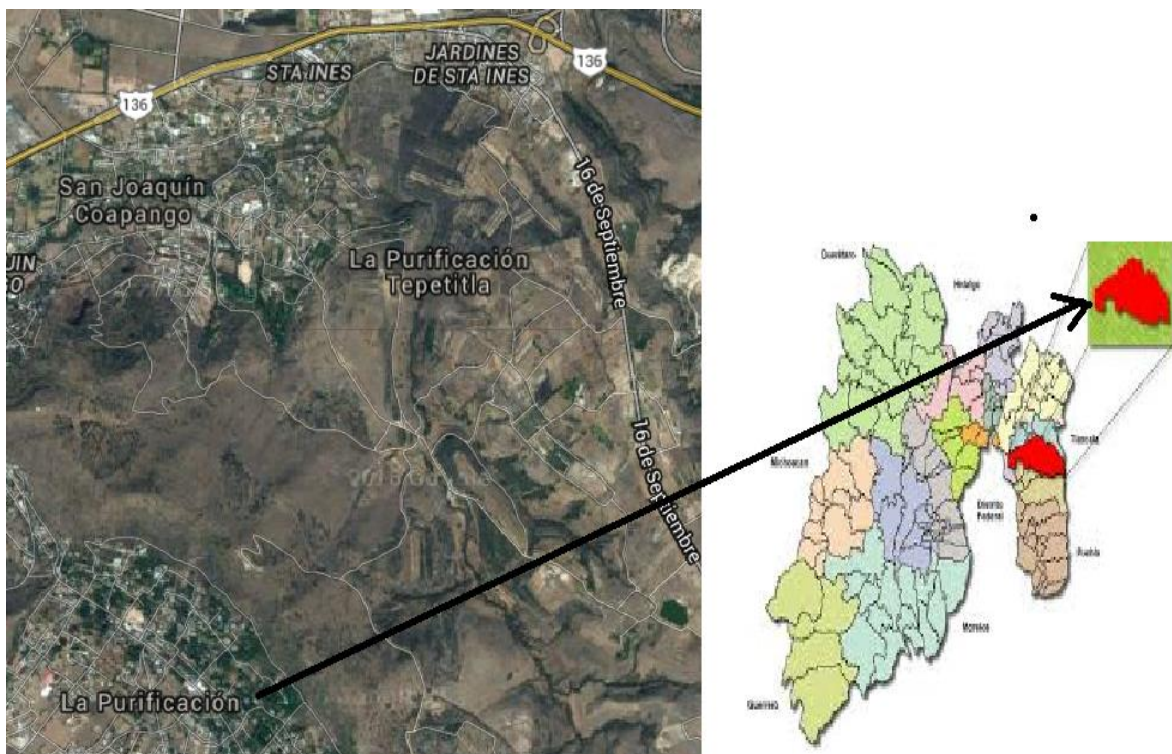
Fuente: construcción propia, INEGI, PIBE, 2017.

*(Valor final - valor inicial) /valor inicial) *100

**TMCA = $((vf/vi)^{1/n} - 1) * 100$

La Entidad cuenta con un Instituto Mexiquense del Emprendedor (IME) el cual dependiente de la Secretaria de Desarrollo Económico, su afán es guiar el emprendimiento de la región, mediante el otorgamiento de apoyos a emprendedores y MIPYMES (Micro, Pequeñas y Medianas empresas). Este Instituto cuenta con varias incubadoras de empresas en el Estado, también varios programas de financiamiento desde microcréditos hasta financiamientos al Comercio Exterior atreves de Bancomext.

Ilustración 14. Plano de macrolocalización.



Fuente:

*Soy mexiquense, ver en línea: <http://www.soymexiquense.com/>

*Google Earth PRO

2.2.2. Microlocalización

La región seleccionada es el municipio de Texcoco que cuenta con aspectos de:

➤ Geografía y clima

La región se encuentra en la parte este y norte del Estado de México, colinda con el Estado de Tlaxcala y Puebla donde predomina un clima cálido de 22°C en promedio y seco en las regiones colindantes de Tlaxcala y Puebla con un clima de 16°C, se presentan muy pocas veces heladas, hay lluvias en verano esto en la región urbana, en la región no urbana (bosques) se presenta un clima menor. Además, en la región existe flora como coníferas, encino, chabacano, manzano e higo, hay presencia de flores, rosas clavel, margaritas y tulipán. El municipio está ubicado en lagos y volcanes de Anáhuac y Sierra volcánica.

Cuadro 21. Uso del suelo y vegetación en el año 2009. *

Uso del suelo	Agricultura	26%
	Zona urbana	17.99%
Vegetación	Bosque	33.13%
	Pastizal	13.9%
	Desprovisto de vegetación	5.48%
	Matorral	0.33%

Fuente: INEGI, Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Texcoco, 2009.

Nota: * La versión más reciente es hasta el 2009, no se ha publicado datos hasta el momento.

➤ **Socioeconómico**

Con base al Catálogo de microrregiones en el año 2010 la región de Texcoco presenta un grado marginación y de rezago social muy bajo, con una población total de 235,151 habitantes, de los cuales 115,648 son hombres y 119,503 son mujeres.

➤ **Infraestructura.**

Gran parte de la región es suelo no urbano, cuenta con dos carreteras, la más importante es la carretera México-Texcoco que conecta con la capital, lo que agilizaría el transporte de las mercancías hacia el mercado, asimismo en la zona urbana cuenta con luz eléctrica, agua, seguridad y drenaje. En el cuadro siguiente nos muestra indicadores que nos representa que tanta infraestructura hay en la región.

Cuadro 22. Distribución porcentual de ocupantes en viviendas por características seleccionadas, 2010. *

Ocupantes en Viviendas	%
Sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	1.68
Sin energía eléctrica	0.35
Sin agua entubada	10.18
Con algún nivel de hacinamiento	35.50
Con piso de tierra	2.98

Fuente: SNIM, Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal.

Nota: * La versión más reciente es hasta el 2010, no se ha publicado datos hasta el momento.

➤ Económicos

Las actividades económicas son artesanías, ganadería, agricultura, tierra ejidal y actividades informales, además existe una Universidad especializada en temas de agricultura, Chapingo. En esta región predomina el sector terciario, por otra parte, se tiene contemplado la construcción del Nuevo Aeropuerto Internacional de México, lo que detonaría un mayor progreso de la región.

Ilustración 15. Plano de microlocalización



Fuente: Kibuu Inmuebles, ver en línea: <https://kibuu.com.mx/property-type/terreno/page/22/>

2.2.1. Factores condicionantes del tamaño

2.1.1. Materia prima e insumos.

Para abaratar los costos y garantizar el abastecimiento necesitaremos cultivar: maíz, frijol, sorgo, trigo y lechuga, además de contar con los insumos de cascara de huevo molido, pasto, agua, harina de lombriz y harina de pescado. En la región existe disponibilidad de los cultivos como el maíz, sorgo e insumos como harina de lombriz y pescado, se presenta una cantidad de tierras a precios considerables, por lo que en el futuro una expansión de la granja no presentaría problema por falta de terreno. En la web, en los Tianguis y Tiendas Orgánicas existe muchas semillas orgánicas en venta por lo que no hay problema de desabasto, al menos para cultivar

para una hectárea, lo mismo para la harina de pescado y lombriz, no hay financiamiento, no realizan fletes, además si se presenta algún problema existe venta de semillas en las forrajeras, por otro lado, las semillas e insumo orgánico no presentan variaciones en el precio.

2.2.2. Disponibilidad de terreno.

Se espera la aportación en especie de un terreno de una hectárea con buen pasto, libre contaminación ambiental, acústica, entre otros.

2.2.3. Disponibilidad de capital

Se espera obtener un crédito por \$150,000 por parte de Nacional Financiera Agropecuaria Rural Forestal y Pesquero, con una tasa de interés preferencial del 7%.

2.3. Calculo del tamaño del proyecto.

2.3.1. Programa de Producción

Con base, al *cuadro 18. Programa de ventas*, pronosticamos que para el año 2018 se producirá 81,936 piezas anuales, por lo que, necesitaremos cerca de 339 gallinas que tendrán un rendimiento promedio de 20 huevos al mes.

Cuadro 23. Programa de producción para el año 2018 al 2021.

Capacidad	Periodo			
	2018	2019	2020	2021
Capacidad de instalación	122,904 piezas			
Turno de trabajo horas/día	8	8	8	8
Días de trabajo al año	360	360	360	360
Producción anual piezas	81,396	83,664	85,680	88,200
Capacidad utilizada	66%	68%	69.7%	71.8%

Fuente: construcción propia

Nota: cantidades redondeadas

2.3.2. Análisis de las tecnologías disponibles

La tecnología nos ayuda a producir con el menor costo, mayor rendimiento y uniformidad, esto es algo característico de las grandes granjas tecnificadas donde se necesita enormes inversiones en instalación y maquinaria, induciendo a grandes costos en mantenimiento y reparación. Sin embargo, las granjas orgánicas presentan un proceso más natural resultando que la mano de obra intensiva sea más importante, además este proceso requiere menor inversión.

2.3.3. Tecnología seleccionada

Como el proyecto es pequeño usaremos tecnología básica como incubadoras e internet, para nuestros procesos de transformación, desplazamiento del producto, sello, etiquetado, fecha de postura y empaquetado, contaremos con mano de obra intensiva y directa, esto beneficia la calidad del producto, debido a su proceso artesanal.

2.4. Ingeniería del proyecto

Las especificaciones son:

- ✓ **Producto principal;** una huevera con 4 o 5 piezas de huevo orgánico de gallina con certificación privada, con fecha de postura, sello y recién puestos.
- ✓ **Subproductos:** composta y fertilizantes a partir del excremento y plumas de las aves.
- ✓ **Alimentación:** 93.5 gramos de alimento balanceado; maíz, sorgo, trigo y cascara de huevo pulverizadas más 16.5 gramos, más 1/4 litro de agua por ave al día.
- ✓ **Calidad:** Cada pieza debe pesar en promedio 73 gramos, cascara dura, yema y clara espesa, cada gallina debe poner cerca de 20 huevos al mes, además cada ave debe pesar mínimo 3 kilos, el gallinero debe estar limpio, fresco y sin humedad.

- ✓ **Cantidad:** Se necesitan 339 gallinas para poner 6,783 huevos al mes, con un consumo mensual de 1213.6 kilos de alimento balanceado y 2,542.5 litros de agua.

2.4.1. Proceso de producción

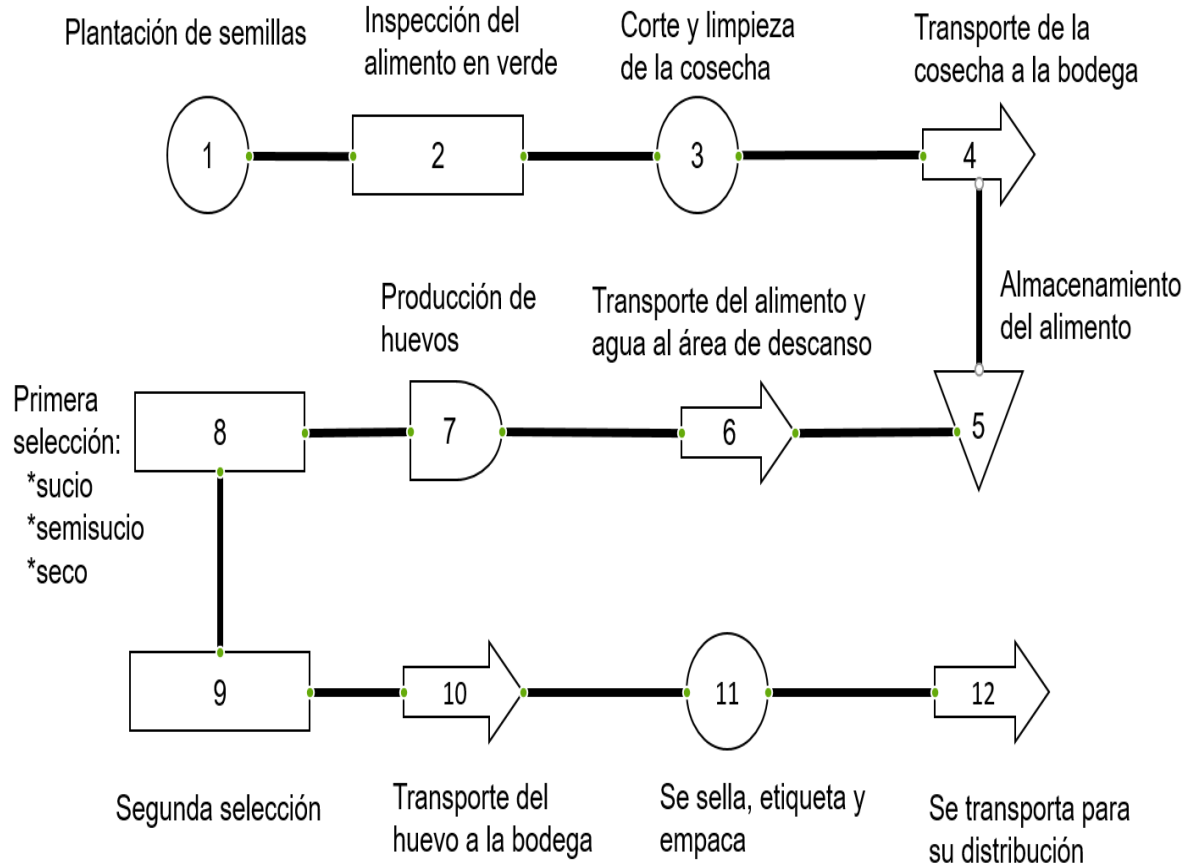
Cuadro 24. Proceso de producción del huevo orgánico.

Nº	Actividades	Tiempo	Quien	O	□	⇒	D	▽
1	Plantación de semillas	24 hrs	Agricultor					
2	Inspección de alimento en verde	12 hrs	Agricultor					
3	Corte y limpieza de la cosecha	24 hrs	Agricultor					
4	Transporte de la cosecha a la bodega	3 hrs	Agricultor					
5	Almacenamiento del alimento	3 hrs	Agricultor					
6	Transporte del alimento y agua al área de descanso	2 hrs	Granjero					
7	Producción de huevos	7 hrs	Granjero					
8	Primera selección: sucio, semilimpio y limpio	15m	Granjero					
9	Segunda selección por tamaño	15m	Granjero					
10	Transporte del huevo a la bodega	30m	Granjero					
11	Se sella, etiqueta y empaca	30m	Administrativo					
12	Se transporta para su distribución	1 hr y 30m	Administrativo					
13	Total	78 hrs						

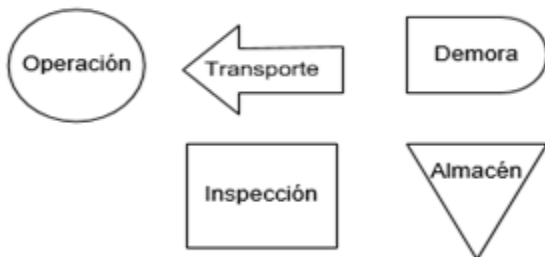
Fuente: construcción propia.

2.4.2. Diagrama de bloques del proceso

Ilustración 16. Bloques del proceso.



Fuente: construcción propia.



2.4.3. Requerimientos de equipo y maquinaria

Cuadro 25. Requerimientos de equipo de granja, sanitario y otros.

Equipo	Distribuidora	Procedencia	Descripción	Capacidad
Guantes	Tienda Veterinaria	Colonia centro Texcoco, Estado de México.	De plástico transparente.	Unitalla/ 7g
Bata	Tienda	Colonia centro Texcoco, Estado de México.	Algodón, blanca, con varios bolsillos.	De talla 30 a 42
Botas sanitarias	Mercado libre	Nextlalpan, Estado de México	De PVC, antiderrapante, impide acumulación de residuos.	Talla 25 a 30
Gorro	Tienda	Colonia centro Texcoco, Estado de México.	De tela algodón, poliéster, blanco.	Unitalla
Tapete	Tienda Veterinaria	Colonia centro Texcoco, Estado de México.	Sintético, antimicrobiano, 60 cm por 65cm.	6 meses de vida útil
Rotoplas	MercadoLibre	Cuautitlán, Estado de México.	Cuenta con filtros estándar, válvula, flotador, garantía de vida.	1100 litros
Bascula	VINSON	CDMX	Digital Vinson Electrónica multifunciones, acero inoxidable, batería recargable	6 meses de garantía. Mide 5 gramos a 40 kilos,
Cajas	MercadoLibre	Iztapalapa, Ciudad de México.	Cartón de 60 por 30 por 32 cm	Hasta 9 kilogramos
Hueveras	MercadoLibre	Iztapalapa, Ciudad de México.	Cajita de cartón corrugado, tamaño desde 5 cm cuadrados, hasta 15 por cm cuadrados	4 y 5 huevos.

Etiquetas	Medios impresos y diseños de Textcoco	San Pedro, CP. 56100, Textcoco de Mora, Textcoco.	Plástico, adhesivo, 5 por 8 cm	Una pieza.
Fechaador	Medios impresos y diseños de Textcoco	San Pedro, CP. 56100, Textcoco de Mora, Textcoco.	Fechaador r-524d medida 24mm Fecha en negro	Ninguno

Fuente:

*Portal web; Mercado libre, consultado en marzo 2017.

*Portal web, AviculturaMX, consultado en marzo 2017, ver en línea;
<http://www.avicultura.com.mx/avicultura/home/productos-home.asp>

*consulta propia a Tiendas veterinarias.

Cuadro. 26. Requerimientos de maquinaria de la granja.

Maquinaria	Distribuidora	Procedencia	Descripción	Otros datos
Comedores	AP Equipo Integrados S.A. de C.V	Tehuacán Puebla, Colonia Centro	Comedor de plástico colgante inoxidable, económico	De 5 kilogramos para 35 aves.
Bebedores	AP Equipo Integrados S.A. de C.V	Tehuacán Puebla, Colonia Centro	De plástico, para pollitos	Hasta 5 litros
Molino Manual	FERREPAT	Tehuacán, Puebla, Colonia Centro.	Para moler granos, fácil de usar y limpiar, 15.5 por 30.5 cm, peso 4.75 kg.	Muele un kilo de granos entre 5 a 10 minutos.
Nidales	La granja	La Purificación, Textcoco, Edomex	Cajón de madera de 30 cm de ancho, alto y largo.	1 nido para cada 5 aves
Perchas	La granja	La Purificación, Textcoco, Edomex	Madera de 8 cm de ancho a 35 cm de distancia	10 gallinas

Fuente:

*Portal web; Mercado libre, consultado en marzo 2017.

*Portal Web, AviculturaMX, consultado en marzo 2017, ver en línea;
<http://www.avicultura.com.mx/avicultura/home/productos-home.asp>

2.4.4. Requerimientos de insumos y servicios

Cuadro 27. Requerimientos de insumos del huevo orgánico.

Insumos	Distribuidora	Procedencia	Descripción	Otros datos
Gallos y gallinas	Tianguis Orgánico de Chapingo	Colonia centro Texcoco, Estado de México.	Leghorn y Lohman.	Para propósito de producción de huevos
Semillas	Tianguis Orgánico de Chapingo	Texcoco km 38.5, Texcoco, Estado de México.	Frijol, maíz, trigo, lechuga.	Para el cultivo.
Composta	La granja	La purificación, Texcoco, Edomex	Tratamiento de desechos, heces, plantas.	Para fertilizar la tierra.

Fuente:

*Portal Web, AviculturaMX, consultado en marzo 2017, ver en línea;
<http://www.avicultura.com.mx/avicultura/home/productos-home.asp>

*Consulta directa en Tianguis Orgánico de Chapingo, Texcoco, revisado en enero 2017.

Ilustración 17 y 18. Gallinas Leghorn (izquierda) y Lohman (derecha)



Fuente: Pixabay, 2017, imágenes sin derecho de autor, ver en línea:

<https://pixabay.com/es/pollo-gallina-las-aves-de-corral-2692018/> y

<https://pixabay.com/es/gallina-roja-gallina-ponedora-2523997/>

Cuadro 28. Requerimientos de servicios de la granja.

Servicios	Distribuidora	Procedencia	Descripción
Electricidad	CFE	Colonia centro Texcoco, Estado de México.	Tres bajadas
Internet	IZZI	Colonia centro Texcoco, Estado de México.	Internet de 10 megas
Teléfono	IZZI	Colonia centro Texcoco, Estado de México.	Uso básico.
Agua	ODAPAS	Colonia centro Texcoco, Estado de México.	Dos contratos

Fuente: *Consulta directa con la Compañía IZZI, ODAPAS, CFE, revisado en febrero 2017.

2.4.5. Requerimiento de mano de obra

La mano de mano de obra directa que necesitamos es el Granjero y Agricultor, mientras que la mano de obra indirecta es el Administrativo-Vendedor, además se necesita los servicios de mano de obra calificada como el Veterinario y un experto en producción orgánica.

Cuadro 29. Requerimiento de personal.

Numero	Tipo de personal	Características del personal	Sueldos y salarios mensuales
1	Administrativo -Vendedor	Educación Licenciatura persuasión, determinación.	\$ 2,500 más 30% de prestaciones sociales
1	Granjero-Agricultor.	Educación básica, experiencia en el rubro, elaborar informes.	\$ 2,500 más 30% de prestaciones sociales

1	Asesorías de veterinario	Educación licenciatura, especialización en temas orgánicos.	\$ 1,000
---	--------------------------	---	----------

Fuente:

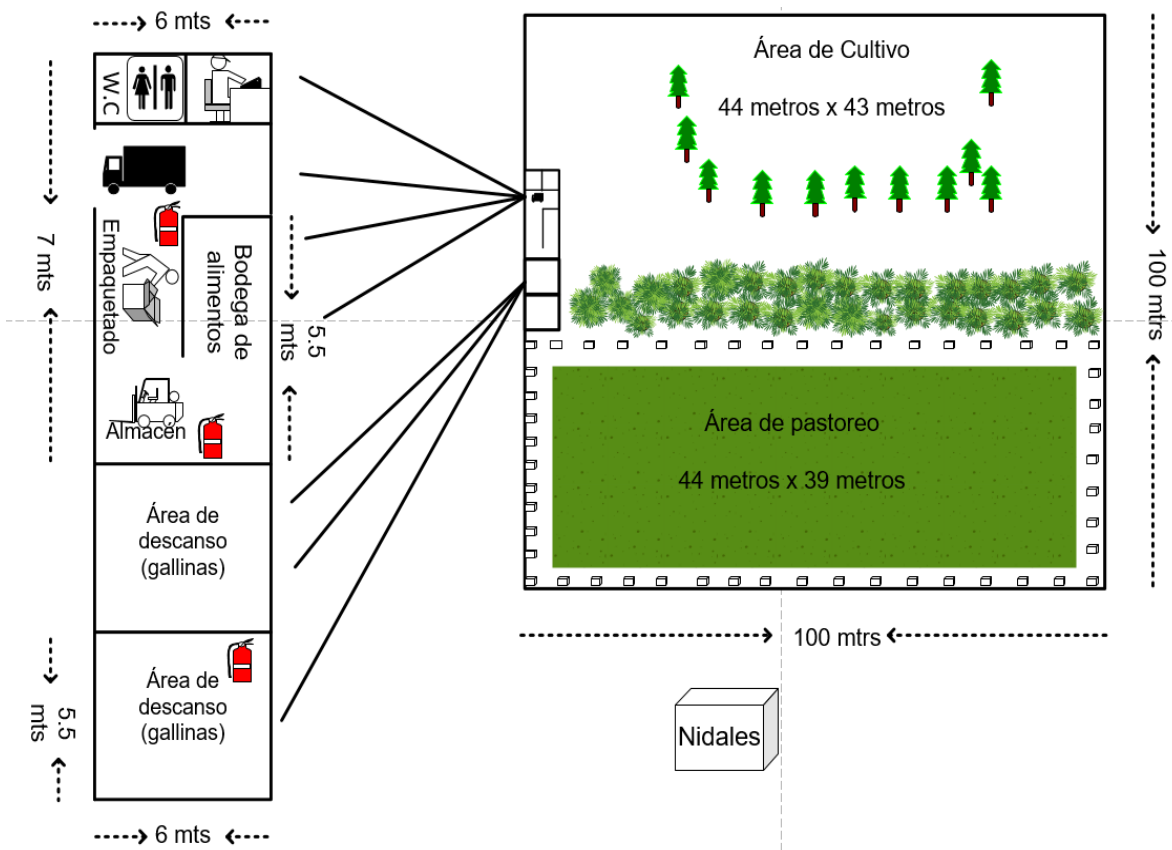
*Construcción propia, estimados con el sueldo de un salario mínimo y prestaciones, con base, a la Ley Federal del Trabajo, ver en línea;

http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125_120615.pdf

*Consulta directa con un Asesor Veterinario, revisado en marzo 2017.

2.4.6. Lay Out (Distribución de la planta)

Ilustración 19. Lay out de la granja



Fuente: construcción propia.

Ilustración 20. Área de descanso de las gallinas.



Fuente: Agronomía para todos, 2017, ver en línea:
<http://agricultura101.com/2017/03/avicultura-organica/>

2.4.7. Obra civil e instalación

Habrán dos áreas de descanso de las gallinas, estas requerirán paredes de madera, techo, postes, reforzamiento con tabiques en la parte de abajo y un piso desinfectado, las dos obras tienen un valor total de 35 mil pesos. Además, se necesita equipar con bebedores, comedores, gallinas, gallos, niales, mangueras y bascula.

Para la construcción de la zona de cultivo se necesita, preparar la tierra, pala, pico, carretilla, cuchara, semillas, tijeras para podar, manguera y sembradora. Mientras

que la zona de pastoreo se requiere instrumentos de jardinería y manguera, se estima un costo de 1,500 pesos.

También se necesita realizar una obra de cercado del terreno donde se instalará rejado, postes y dos puertas su costo aproximado es de 30 mil pesos

Para la construcción de las demás áreas de la empresa se edificará un cuarto de 7 metros por 5.5 metros de ancho, hecho con tabiques, cemento, loza, varilla y piso simple, contarán con instalación eléctrica e hidráulica, la obra tendrá un costo de 25 mil pesos, adentro se harán divisiones con tablaroca y se obtendrán:

- ✓ El área de cartón y almacén se equipará con franelas, diablito, guantes, bote y un extintor.
- ✓ El área de oficina su división será con tablaroca su costo será de 8 mil pesos, sin contar que se necesita una mesa, dos sillas, una computadora personal, internet, teléfono, impresora, engrapadora, libreta, un paquete de grapas, de hojas blancas, gomas y lápices.
- ✓ La bodega de alimentos su división con tablaroca costará 7 mil pesos, sin contar que se necesita equipar con un molino de mano, carretilla, pala y costales.
- ✓ Para construir el baño se necesita plomería, inodoro, lavabo, se considera que su obra será simple con un costo de 7 mil pesos.

CAPÍTULO 3. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

3.1. Organización de la empresa.

Para que la empresa se registre ante el gobierno se debe ir a la:

1. Secretaria de Relaciones Exteriores para constituirse como persona moral.
2. Notario público para elaborar un acta constitutiva.
3. SAT e inscribirse en el Registro Federal de Contribuyentes.
4. Tesorería General e inscribir la empresa.
5. Secretaria de Desarrollo Urbano y tramitar el permiso de uso de suelo y construcción.
6. Secretaria de Salud e inscribir a la empresa
7. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) hacer el registro del patrón y los trabajadores
8. Instituto del Fondo Nacional para la Vivienda de los Trabajadores (INFONAVIT).
9. Inscripción a INEGI
10. Secretaria del Trabajo, establecimiento de la comisión de seguridad e higiene.
11. SAGARPA, Dirección General de Salud Animal.
12. Solicitud de la marca al IMPI.

En México, para obtener la certificación orgánica primero se debe cumplir con ley de productos orgánicos nacional emitido por la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) o extranjera (NOP, JAS, UE). Después se necesita implementar el plan de manejo orgánico y cumplir con los siguientes procedimientos: solicitud, revisión de papeles, inspección, comité de certificación, certificado, informe, auditoria anual e inspecciones sorpresas.

Por último, se necesita la aprobación de una agencia de certificación orgánica (CERTIMEX, Agencia Ceres, AIMO Control), todo este proceso tarda varios años.

3.2. Estructura Jurídica de la Empresa

La empresa se constituirá como una Sociedad Anónima de Capital Variable, cuya razón social es Productora y Comercializadora de Huevo Orgánico de Texcoco, S.A de C.V y con nombre comercial Huevo Orgánico Natural. Para constituirse como una empresa la Ley General de Sociedades Mercantiles explica¹⁷;

“Artículo 6o. La escritura o póliza constitutiva de una sociedad deberá contener:

I.- Los nombres, nacionalidad y domicilio de las personas físicas o morales que constituyan la sociedad;

II.- El objeto de la sociedad;

III.- Su razón social o denominación;

IV.- Su duración, misma que podrá ser indefinida;

V.- El importe del capital social;

La expresión de lo que cada socio aporte en dinero o en otros bienes; el valor atribuido a éstos y el criterio seguido para su valorización.

Cuando el capital sea variable, así se expresará indicándose el mínimo que se fije;

VII.- El domicilio de la sociedad;

VIII.- La manera conforme a la cual haya de administrarse la sociedad y las facultades de los administradores;

IX.- El nombramiento de los administradores y la designación de los que han de llevar la firma social;

X.- La manera de hacer la distribución de las utilidades y pérdidas entre los miembros de la sociedad;

XI.- El importe del fondo de reserva;

XII.- Los casos en que la sociedad haya de disolverse anticipadamente, y

¹⁷ Ley General de Sociedades Mercantiles, DOF 14-03-2016, Pág., 49 Y 50.

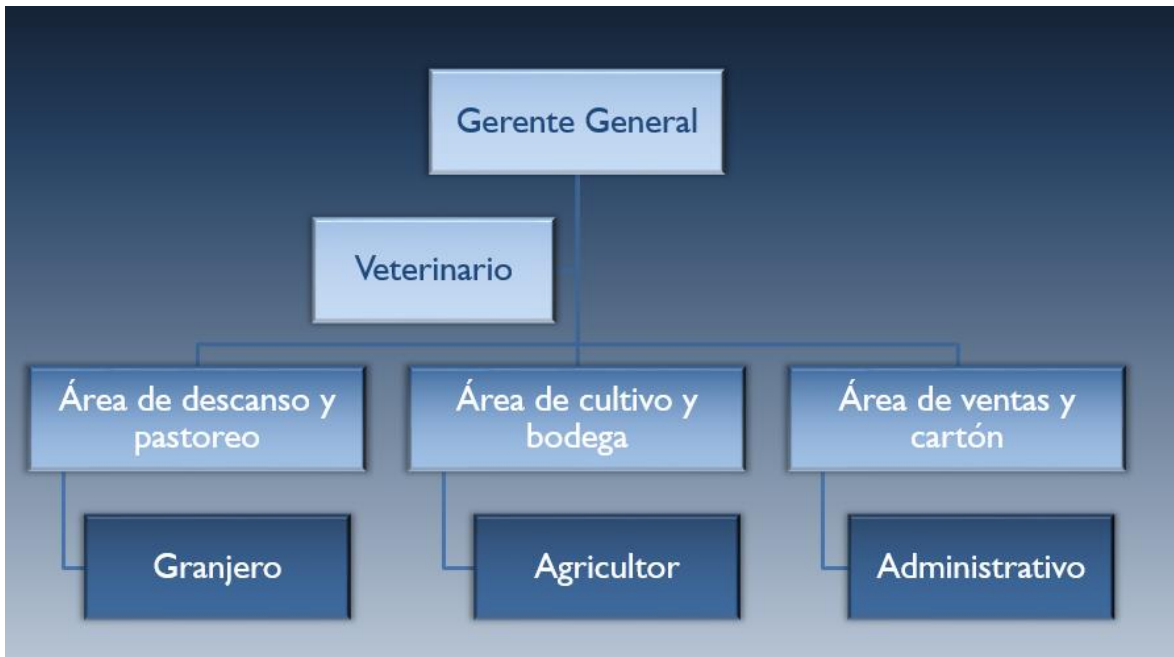
XIII.- Las bases para practicar la liquidación de la sociedad y el modo de proceder a la elección de los liquidadores, cuando no hayan sido designados anticipadamente”

Referente a las prestaciones sociales sus principales rubros son:

- ✓ Vacaciones; 6 días el primer año, con un incremento de 2 días por cada año.
- ✓ Prima vacacional; 25% sobre el salario mensual.
- ✓ Aguinaldo; 15 días de salario mensual.
- ✓ IMSS; 2%
- ✓ INFONAVIT; 5%
- ✓ Pensión; haber cotizado 1,250 semanas y cumplir 60 años de edad

3.3. Organización administrativa

Ilustración 21. Organigrama de la empresa



Fuente: construcción propia.

La responsabilidades y tareas del Gerente General es la supervisión de las áreas y venta del producto final.

La responsabilidades y tareas del Granjero es la recolección, selección de huevos, cuidado y alimentación de las aves reproductoras, además del cuidado de las aves en edad de postura.

La responsabilidades y tareas del Agricultor es brindar alimentos al área de descanso y el almacenamiento del producto a la bodega.

CAPÍTULO 4. ESTUDIO FINANCIERO

4.1. Inversión Fija.

Cuadro. 30. Inversión fija anual de la granja de huevo orgánico.

Frecuencia Anual			
Concepto	Unidades	Precio por unidad	Monto Total
Terreno	1	\$ 250,000	\$ 250,000
Obra Civil	1	\$ 99,500	\$ 114,500
Baños	1	\$ 7,000	\$ 7,000
Gallineros	1	\$ 17,500	\$ 35,000
Área de pastoreo y cultivo	1	\$ 1,500	\$ 1,500
Cuarto de 7 x 5.5 mtrs	1	\$ 25,000	\$ 25,000
División; bodega de alimentos, oficina, cartón y almacén	1	\$ 16,000	\$ 16,000
Cerco de terreno	1	\$ 30,000	\$ 30,000
Maquinaria de Proceso			\$ 10,690
Molino de mano	1	\$ 350	\$ 350
Nidales	68	\$ 5	\$ 340
Bascula	2	\$ 550	\$ 1,100
Comedores	10	\$ 275	\$ 2,750
Bebederos	18	\$ 275	\$ 4,950
Rotoplas	1	\$ 1,200	\$ 1,200
Equipo Auxiliar y herramientas			\$ 9,025
Bomba	1	\$ 1,000	\$ 1,000
Carretilla	1	\$ 400	\$ 400
Diablito	1	\$ 850	\$ 850
Lavadero	1	\$ 350	\$ 350
Palas	1	\$ 200	\$ 200
Pico	1	\$ 250	\$ 250

Rastrillo	1	\$ 1,150	\$ 1,150
Botas higiénicas	2 pares	\$ 400	\$ 800
Bata	2	\$ 500	\$ 1,000
Cofia	100	\$ 0.8	\$ 80
Guantes de plástico desechable	100 pares	\$ 0.65	\$ 65
Manguera Negra 1/4 para bebederos	18	\$ 160	\$ 2,880
Equipo de mantenimiento			\$ 745
Cubetas	3	\$ 25	\$ 75
Jabón de Polvo 5kg	1	\$ 130	\$ 130
Escoba de Jardín	1	\$ 70	\$ 70
Escobas	2	\$ 35	\$ 70
Manguera	1	\$ 100	\$ 100
Tijeras para podar	1	\$ 150	\$ 150
Franelas	10	\$ 15	\$ 150
Equipo de seguridad Industrial			\$ 1,050
Extintores	3	\$ 350	\$ 1,050
Equipo de Transporte			\$ 80,000
Equipo de oficina			\$ 10,225
Computadora	1	\$ 7,000	\$ 7,000
Impresora	1	\$ 1,600	\$ 1,600
Mesas	1	\$ 875	\$ 875
Sillas	3	\$ 250	\$ 750
Imprevistos (5% del total activos fijos)			\$ 23,812
Total			\$ 500,047

Fuente:

* Consulta directa con albañiles, ferreterías, carpinterías, revisado en marzo 2017.

*Portal web; Mercado libre, consultado en abril 2017.

*Portal Web, AviculturaMX, consultado en marzo 2017, ver en línea; <http://www.avicultura.com.mx/avicultura/home/productos-home.asp>

4.2. Inversión Diferida

Cuadro 31. Inversión diferida de la granja.

Concepto	Unidades	Precio por unidad	Monto Total
Instalación y montaje (8% de maquinaria de proceso)			\$ 855.2
Capacitación de personal			\$ 3,250.0
Contratos de Energía Eléctrica, Internet y Agua	3	\$ 3,133	\$ 9,400.0
Mercadotecnia y promoción			\$ 5,000.0
Refrendo y placas	2	\$ 600	\$ 1,200.0
Certificación Orgánica Nacional	1	\$ 43,000	\$ 43,000.0
Constitución Legal de la Empresa			\$ 64,988.8
Seguros	1	\$ 6,000	\$ 6,000.0
Total			\$133,694.0

Fuente:

- Metrocert, Esquema tarifario de certificación orgánica, consultado en abril 2017, PDF, 4 paginas, ver en línea:
<http://www.metrocert.com/files/Esquema%20Tarifario%20certificaci%C3%B3n%20organica%202013.pdf>
- Ley General de Sociedades Mercantiles, DOF 14-03-2016, Pág. 49 y 50.
- Consulta con la Compañía Seguro Kualitas revisado en abril 2017.
- Consulta directa a las oficinas de ODAPAS y CFE, revisado en abril 2017.
- Consulta directa con la Compañía IZZI, revisado en abril 2017.

4.3. Capital de Trabajo.

Cuadro 32. Capital de trabajo de la granja.

Frecuencia anual				
Concepto	Unidades	Precio por unidad	Compra	Monto total anual
Materia Prima				\$ 11,490
Semillas de Maíz	2kg	\$ 20	1 vez al año	\$ 40
Gallinas*	339	\$ 30	1 vez al año	\$ 10,170
Gallos**	34	\$ 30	1 vez al año	\$ 1,020
Semillas de Frijol	2kg	\$ 70	1 vez al año	\$ 140
Semillas de Lechuga	2kg	\$ 20	1 vez al año	\$ 40
Semillas de Trigo	2kg	\$ 40	1 vez al año	\$ 80
Mano de Obra (salarios mínimos; S.M.)				\$ 90,000
Administrativo (1 s.m)	1	\$ 3,250	12 veces al año	\$ 39,000
Granjero- Agricultor (1 s.m)	1	\$ 3,250	12 veces al año	\$ 39,000
Veterinarios (asesoría)	1	\$ 1,000	12 veces al año	\$ 12,000
Material de empaque				\$ 41,820
Cajas	100	\$ 2	12 veces al año	\$ 2,400
Etiquetas	8 kilos	\$ 90	12 veces al año	\$ 6,720
Hueveras	1400	\$ 1.5	12 veces al año	\$ 25,200
Fechador	2	\$ 300	12 veces al año	\$ 7,200
Cinta adhesiva	1	\$ 25	12 veces al año	\$ 300
Consumo de Energía Eléctrica	2 bajadas	\$ 300	6 veces al año	\$ 3,600
Consumo de Agua	1	\$ 2,000	1 vez al año	\$ 2,000
Consumo de Teléfono e internet (llamadas)	1	\$ 420	12 veces al año	\$ 5,040
Refacciones y servicios				\$ 299
Mantenimiento vehicular	1	\$ 1,999	1 una vez al año	\$ 1,999
Verificación	1	\$ 1,000	1 una vez al año	\$ 100
Combustibles y lubricantes				\$ 13,000
Lubricante	1	\$ 400	2 veces al año	\$ 800

Anticongelante	1	\$ 40	2 veces al año	\$ 80
Combustible	1	\$ 1,000	12 veces al año	\$ 12,000
Papelería				\$ 155
Engrapadora	1	\$ 50	1 vez al año	\$ 50
Gomas	5	\$ 3	1 vez al año	\$ 15
Grapas	1	\$ 20	1 vez al año	\$ 20
Lápices	5	\$ 5	1 vez al año	\$ 25
Libreta	1	\$ 15	1 vez al año	\$ 15
Plumas	5	\$ 6	1 vez al año	\$ 30
Total				\$ 167,404 anual y \$25,189.34 mensual

Nota:

* Aves no orgánicas que serán criadas con un proceso orgánico para la obtención de crías.

** Aves no orgánicas que serán criadas con un proceso orgánico para la obtención de crías.

Fuente:

- Consulta con la Compañía Seguro Kualitas revisado en abril 2017.
- Consulta directa a las Oficinas de ODAPAS y CFE, revisado en abril 2017.
- Consulta directa con la Compañía IZZI revisado en abril 2017.
- Consulta directa con Albañiles, revisado en marzo 2017.
- Portal web; Mercado libre, consultado en abril 2017.
- Portal Web, AviculturaMX, consultado en marzo 2017, ver en línea;
<http://www.avicultura.com.mx/avicultura/home/productos-home.asp>
- Construcción propia, estimados con el sueldo de un salario mínimo y prestaciones, con base, a la Ley Federal del Trabajo, ver en línea;
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125_120615.pdf
- Consulta directa con un Asesor Veterinario, revisado en marzo 2017.

4.4. Inversiones

Cuadro 33. Inversiones.

Inversión total		
Inversión Fija	\$ 500,047.00	76%
Inversión Diferida	\$ 133,694.00	20%
Capital de Trabajo	\$ 25,189.34	4%
<i>Total</i>	\$ 658,930.34	100%

Fuente: construcción propia.

4.5. Financiamiento

Cuadro 34. Financiamiento.

	Monto	%
Socios	\$ 555,498.69	84
Créditos solicitados*	\$ 103,431.65	16
<i>Total</i>	\$ 658,930.34	100%

Fuente:

*La Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario Rural, Forestal y Pesquero (FND), consultado en abril 2017, ver portal web; <https://www.gob.mx/fnd>

4.5.1. Origen y aplicación de los recursos

Los recursos financieros provienen de capital de socios \$225,498.69 pesos en efectivo, más la aportación en especie de un terreno y un automóvil valuado en \$250,000 y \$80,000 pesos respectivamente, más un crédito aproximado de \$114,924.06 pesos obtenidos de un crédito de Nacional Financiera Agropecuaria Rural Forestal y Pesquero, con una tasa de interés preferencial del 7%.

4.5.2. Condiciones para la obtención de recursos

La Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario Rural, Forestal y Pesquero (FND) se enfoca en la población de pequeños productores que estén registrados legalmente como personas físicas o morales, el crédito que solicitaremos es el crédito simple que otorga hasta 45 mil UDIS (Unidades de Inversión) por acreditado o socio, sin cobro de comisiones, plazo de 5 años, tasa de interés preferencial del 7%, se requiere garantías reales.

El valor de cada UDI (Unidades de Inversión) es variable y se basa con crecimiento o decremento de la inflación, el Banco de México cotiza el valor de cada UDI en 5.746282, esto para el 4 de abril del 2017.

4.5.3. Presupuesto de ingresos y egresos

Cuadro 35. Presupuesto de ingresos

Periodo anual

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5-10*
Unidad en piezas	81,396	83,664	85,680	88,200	99,327.53
Cajas de 360 piezas	226	232	238	245	276
Ventas precio por caja \$1041.48	\$235,374	\$241,623	\$247,872	\$255,162	\$287,316

Fuente: construcción propia con valores del apartado programa de producción, cuadro 18 programa de ventas.

*Los siguientes años son Proyectado con TMCA

Cuadro 36. Presupuesto de egresos

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5...
COSTOS DE PRODUCCIÓN Y DIRECTOS					
MATERIA PRIMA	\$11,490.0	\$11,719.8	\$11,954.2	\$12,193.2	\$12,437.1
Sueldos y salarios	\$51,000.0	\$51,000.0	\$51,000.0	\$51,000.0	\$51,000.0
Total de costos directos	\$62,490.0	\$62,719.8	\$62,954.2	\$63,193.2	\$63,437.1
COSTOS INDIRECTO					
INSUMOS					
Energía eléctrica, agua, teléfono	\$10,640.0	\$10,750.0	\$10,866.2	\$10,982.7	\$11,101.6
Sueldos y salarios	\$39,000.0	\$39,000.0	\$39,000.0	\$39,000.0	\$39,000.0
Total de costos indirectos	\$49,640.0	\$49,750.0	\$49,866.2	\$49,982.7	\$50,101.3
Gastos de operación					
Gastos de administración y útiles de oficina.	\$39,155.0	\$39,155.0	\$39,155.0	\$39,155.0	\$39,155.0
Total de gastos de administración	\$39,155.0	\$39,155.0	\$39,155.0	\$39,155.0	\$39,155.0
GASTO DE VENTA	\$55,119.0	\$56,221.4	\$57,345.8	\$58,492.7	\$59,662.6
Publicidad	\$5,000.0	\$5,000.0	\$5,000.0	\$5,000.0	\$5,000.0
Total de gasto de venta	\$60,119.0	\$61,221.4	\$62,345.8	\$63,492.7	\$64,662.6
Total de gastos financieros	\$27,926.6	\$26,478.5	\$25,030.5	\$23,582.4	\$22,134.4
Total Anual	\$239,330.6	\$239,324.7	\$239,351.7	\$239,406.2	\$239,490.4

Fuente: construcción propia.

4.5.4. Calculo de la Depreciación y Amortización

➤ Amortización

Cuadro 37. Amortización de la deuda.

Año	Saldo Insoluto	Intereses (7%)	Pago al principal	Pago Total
1	\$ 103,431.65	\$ 7,240.22	\$ 20,686.33	\$ 27,926.55
2	\$ 82,745.32	\$ 5,792.17	\$ 20,686.33	\$ 26,478.50
3	\$ 62,058.99	\$ 4,344.12	\$ 20,686.33	\$ 25,030.45
4	\$ 41,372.66	\$ 2,896.09	\$ 20,686.33	\$ 23,582.42
5	\$ 20,686.33	\$ 1,448.04	\$ 20,686.33	\$ 22,134.37
	\$ 0	\$ 21,720.64	\$ 103,431.65	\$ 125,152.29

Fuente: construcción propia, con base a la Ley Fiscal, SHCP.

$$\text{Saldo insoluto} = (\text{saldo insoluto anterior} - \text{pago total})$$

$$\text{Pago total} = \text{pago principal} + \text{intereses}$$

➤ Depreciación

Cuadro 38. Depreciación de Activo Fijo.

Concepto	Vida útil	Tasa%	Valor original	Valor de salvamento	Depreciación
Área de proceso					
Obra civil	20	5	\$ 114,500	\$ 5,725.0	\$ 5,438.7
Maquinaria de Proceso	10	10	\$ 10,690	\$ 1,069.0	\$ 962.1
Equipo Auxiliar y herramientas	10	10	\$ 9,025	\$ 902.5	\$ 812.2
Equipo de mantenimiento	10	10	\$ 745	\$ 74.5	\$ 67.0
Equipo de seguridad Industrial	10	10	\$ 1,050	\$ 105.0	\$ 94.5
Subtotal					\$ 7,374.6
Área de Administración					
Equipo de oficina	10	10	\$ 10,225	\$ 1,022.5	\$ 920.2
Equipo de Transporte	5	20	\$ 80,000	\$ 16,000.0	\$ 12,800.0
Subtotal					\$ 13,720.2
Total					\$ 21094.9

Fuente: construcción propia, con base al método Depreciación de línea recta y a la Ley Fiscal, SHCP.

$$Tasa\ de\ depreciación = \frac{Valor\ original - Valor\ de\ salvamento}{Número\ de\ años}$$

$$Valor\ de\ salvamento = (Valor\ original) (tasa)$$

➤ **Amortización de la Inversión Diferida**

Cuadro 39. Amortización de la inversión diferida.

Concepto	Vida útil	Valor original	Amortización \$
Área de proceso			
Instalación y montaje	10	\$ 855.2	\$ 85.5
Capacitación de personal y puesta en marcha	10	\$ 3,250.0	\$ 32.5
Subtotal			\$ 118.0
Área administrativa			
Contratos de Energía Eléctrica, Internet y Agua	10	\$ 9,400.0	\$ 940.0
Refrendo y placas	10	\$ 1,200.0	\$ 120.0
Constitución Legal de la Empresa	10	\$ 64,988.8	\$ 6,498.8
Seguros	10	\$ 6,000.0	\$ 600.0
Mercadotecnia y promoción	10	\$ 5,000.0	\$ 500.0
Certificación Orgánica Nacional	10	\$ 43,000.0	\$ 4,300.0
Subtotal			\$ 12,958.8
Total			\$ 13,076.9

Fuente: construcción propia, con base a la Ley Fiscal, SHCP.

$$Amortización = \frac{Valor\ original}{Vida\ util}$$

4.5.5. Análisis de costos y Gastos

Cuadro 40.

Concepto	mes 1	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Variables de proceso						
Materia Prima	\$ 11,490.0	\$ 11,490.0	\$ 11,719.8	\$ 11,954.2	\$ 12,193.3	\$ 12,437.2
Insumos (agua y luz)	\$ 466.7	\$ 5,600.0	\$ 5,712.0	\$ 5,826.2	\$ 5,942.8	\$ 6,061.6
Subtotal	\$ 11,956.7	\$ 17,090.0	\$ 17,432.0	\$ 17,780.0	\$ 18,136.0	\$ 18,499.0
De venta						
Empaque y envase	\$ 3,485.0	\$ 41,820.0	\$ 42,656.4	\$ 43,509.5	\$ 44,379.7	\$ 45,267.3
Combustibles y lubricantes	\$ 1,083.3	\$ 13,000.0	\$ 13,260.0	\$ 13,525.2	\$ 13,795.7	\$ 14,071.6
Refacciones y servicios	\$ 24.9	\$ 299.0	\$ 305.0	\$ 311.1	\$ 317.3	\$ 323.7
Subtotal	\$ 4,593.3	\$ 55,119.0	\$ 56,221.4	\$ 57,345.8	\$ 58,492.7	\$ 59,662.6
Total de costos variables	\$ 16,549.9	\$ 72,209.0	\$ 73,653.2	\$ 75,126.2	\$ 76,628.8	\$ 78,161.3
Fijos de proceso						
Sueldo, salarios y prestaciones	\$ 4,250.0	\$ 51,000.0	\$ 51,000.0	\$ 51,000.0	\$ 51,000.0	\$ 51,000.0
Depreciación	\$ 614.6	\$ 7,374.7	\$ 7,374.7	\$ 7,374.7	\$ 7,374.7	\$ 7,374.7
Amortización	\$ 9.8	\$ 118.0	\$ 118.0	\$ 118.0	\$ 118.0	\$ 118.0
Subtotal	\$ 4,874.4	\$ 58,492.7	\$ 58,492.7	\$ 58,492.7	\$ 58,492.7	\$ 58,492.7
Costos de Administración						
Sueldo, salarios y prestaciones	\$ 3,250.0	\$ 39,000.0	\$ 39,000.0	\$ 39,000.0	\$ 39,000.0	\$ 39,000.0
Papelería	\$ 12.9	\$ 155.0	\$ 155.0	\$ 155.0	\$ 155.0	\$ 155.0
Teléfono e internet	\$ 420.0	\$ 5,040.0	\$ 5,040.0	\$ 5,040.0	\$ 5,040.0	\$ 5,040.0
Seguros	\$ 6,000.0	\$ 6,000.0	\$ 6,000.0	\$ 6,000.0	\$ 6,000.0	\$ 6,000.0
Depreciación	\$ 1,143.4	\$ 13,720.3	\$ 13,720.3	\$ 13,720.3	\$ 13,720.3	\$ 13,720.3
Amortización	\$ 1,079.9	\$ 12,958.9	\$ 12,958.9	\$ 12,958.9	\$ 12,958.9	\$ 12,958.9
Subtotal	\$ 11,906.2	\$ 76,874.1	\$ 76,874.1	\$ 76,874.1	\$ 76,874.1	\$ 76,874.1
Gastos Financieros	\$ 2,327.2	\$ 27,926.6	\$ 26,478.5	\$ 25,030.5	\$ 23,582.4	\$ 22,134.4
Total de costos Fijos + Gastos Financieros	\$ 19,107.8	\$ 163,293.4	\$ 161,845.3	\$ 160,397.3	\$ 158,949.2	\$ 157,501.2
Total de costos variables + Fijos + Financieros	\$ 35,657.7	\$ 235,502.4	\$ 235,498.5	\$ 235,523.5	\$ 235,578.0	\$ 235,662.5

Nota: incremento de 2% anual de los costos. Incremento de 3% anual de sueldos, salarios y prestaciones.

4.5.6. Flujo Neto de Efectivo en la Fase de Producción.

Cuadro 41.

Concepto	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Ingresos por ventas	\$ 235,374.5	\$ 241,623.4	\$ 247,872.2	\$ 255,162.6	\$ 260,265.9
Egresos					
Costos y Gastos de Producción					
Materia prima	\$ 11,490.0	\$ 11,719.8	\$ 11,954.2	\$ 12,193.3	\$ 12,437.2
Insumos (Luz y agua)	\$ 5,600.0	\$ 5,712.0	\$ 5,826.2	\$ 5,942.8	\$ 6,061.6
Sueldos, salarios + prestaciones	\$ 51,000.0	\$ 51,000.0	\$ 51,000.0	\$ 51,000.0	\$ 51,000.0
Gastos indirectos (seguros+ teléfono)	\$ 11,040.0	\$ 11,040.0	\$ 11,040.0	\$ 11,040.0	\$ 11,040.0
Depreciación	\$ 7,374.7	\$ 7,374.7	\$ 7,374.7	\$ 7,374.7	\$ 7,374.7
Amortización	\$ 118.0	\$ 118.0	\$ 118.0	\$ 118.0	\$ 118.0
Subtotal	\$ 86,622.7	\$ 86,964.5	\$ 87,313.1	\$ 87,668.7	\$ 88,031.4
Costos y Gastos de Operación					
Gastos de venta (empaques, combustible, refacciones)	\$ 55,119.0	\$ 56,221.4	\$ 57,345.8	\$ 58,492.7	\$ 59,662.6
Gastos de Administración (papelería, sueldos y salarios).	\$ 39,155.0	\$ 39,155.0	\$ 39,155.0	\$ 39,155.0	\$ 39,155.0
Depreciación	\$ 13,720.3	\$ 13,720.3	\$ 13,720.3	\$ 13,720.3	\$ 13,720.3
Amortización	\$ 12,958.9	\$ 12,958.9	\$ 12,958.9	\$ 12,958.9	\$ 12,958.9
Subtotal	\$ 120,953.1	\$ 122,055.5	\$ 123,179.9	\$ 124,326.9	\$ 125,496.7
Gastos Financieros	\$ 27,926.6	\$ 26,478.5	\$ 25,030.5	\$ 23,582.4	\$ 22,134.4
Total de Egresos	\$ 235,502.4	\$ 235,498.5	\$ 235,523.5	\$ 235,578.0	\$ 235,662.5
Utilidad antes de impuestos	-\$ 127.9	\$ 6,124.9	\$ 12,348.8	\$ 19,584.6	\$ 24,603.3
Utilidad exenta (30%)	\$ -	\$ 1,837.5	\$ 3,704.6	\$ 5,875.4	\$ 7,381.0
Utilidad o pérdida neta	-\$ 127.9	\$ 6,124.9	\$ 12,348.8	\$ 19,584.6	\$ 24,603.3

Nota: incremento de 2% anual de los costos y ventas. Incremento de 3% anual de sueldos, salarios y prestaciones.

4.5.7. Estado de resultados

Del 01 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2018 al 2028.

Cuadro 42.

	Año 2018	año 2019	año 2020	año 2021	Año 2022....28
Ingresos por ventas	\$ 235,374.5	\$ 241,623.4	\$ 247,872.2	\$ 255,162.6	\$ 260,265.9
Gastos de producción	\$ 86,622.7	\$ 86,964.5	\$ 87,313.1	\$ 87,668.7	\$ 88,031.4
Utilidad bruta	\$ 148,751.8	\$ 154,658.9	\$ 160,559.1	\$ 167,493.9	\$ 172,234.4
Gastos de administración	\$ 39,155.0	\$ 39,155.0	\$ 39,155.0	\$ 39,155.0	\$ 39,155.0
Gasto de venta	\$ 55,119.0	\$ 56,221.4	\$ 57,345.8	\$ 58,492.7	\$ 59,662.6
Gastos financieros	\$ 27,926.6	\$ 26,478.5	\$ 25,030.5	\$ 23,582.4	\$ 22,134.4
Depreciación	\$ 13,720.3	\$ 13,720.3	\$ 13,720.3	\$ 13,720.3	\$ 13,720.3
Amortización	\$ 12,958.9	\$ 12,958.9	\$ 12,958.9	\$ 12,958.9	\$ 12,958.9
Utilidad o pérdida antes de impuestos	-\$ 127.9	\$ 6,124.9	\$ 12,348.7	\$ 19,584.6	\$ 24,603.3
Utilidad Exenta 30% (ISR)	\$ -	\$ 1,837.5	\$ 3,704.6	\$ 5,875.4	\$ 7,381.0
Pérdida/ utilidad neta del ejercicio	-\$ 127.9	\$ 6,124.9	\$ 12,348.7	\$ 19,584.6	\$ 24,603.3

Nota: incremento de 2% anual en ventas y gastos.

4.5.8. Balance General

Del 01 de enero al 31 de diciembre del año 1, 2 y 3.

Cuadro 43.

	Mes 1	Año 1	Año 2	Año 3
Activo				
Activo circulante				
Bancos	\$ 10,214.3	\$ 114,094.0	\$ 116,375.9	\$ 118,703.4
Materia prima	\$ 11,490.0	\$ 11,490.0	\$ 11,719.8	\$ 11,954.2
Mercancías	\$ 3,485.0	\$ 41,820.0	\$ 42,656.4	\$ 43,509.5
Total activo circulante	\$ 25,189.3	\$ 167,404.0	\$ 170,752.1	\$ 174,167.1
Activo Fijo				
Terreno	\$ 250,000.0	\$ 250,000.0	\$ 250,000.0	\$ 250,000.0
Construcciones	\$ 114,500.0	\$ 114,500.0	\$ 114,500.0	\$ 114,500.0
Maquinaria	\$ 10,690.0	\$ 10,690.0	\$ 10,691.0	\$ 10,692.0
Mobiliario y equipo	\$ 34,632.0	\$ 34,632.0	\$ 34,632.0	\$ 34,632.0
Equipo de oficina	\$ 10,225.0	\$ 10,225.0	\$ 10,225.0	\$ 10,225.0
Equipo de transporte	\$ 80,000.0	\$ 80,000.0	\$ 80,000.0	\$ 80,000.0
Total de Activo Fijo	\$ 500,047.0	\$ 500,047.0	\$ 500,048.0	\$ 500,049.0
Activo Diferido				
Constitución legal	\$ 64,988.8	\$ 64,988.8	\$ 64,988.8	\$ 64,988.8
Publicidad	\$ 5,000.0	\$ 5,000.0	\$ 5,000.0	\$ 5,000.0
Prima de seguro	\$ 6,000.0	\$ 6,000.0	\$ 6,000.0	\$ 6,000.0
Certificación Orgánica	\$ 43,000.0	\$ 43,000.0	\$ 43,000.0	\$ 43,000.0
Gasto de instalación y montaje	\$ 855.2	\$ 855.2	\$ -	\$ -
Otros activos diferidos	\$ 13,850.0	\$ 13,850.0	\$ 13,850.0	\$ 13,850.0
Total de Activos Diferidos	\$ 133,694.0	\$ 133,694.0	\$ 132,838.8	\$ 132,838.8
Total de Activos	\$ 658,930.3	\$ 801,145.0	\$ 803,638.9	\$ 807,054.9
Pasivo				
Pasivo circulante				

Proveedores	\$ 3,905.0	\$ 11,490.0	\$ 11,719.8	\$ 11,954.2
Mano de obra	\$ 7,500.0	\$ 90,000.0	\$ 90,000.0	\$ 90,000.0
impuestos por pagar	\$ 466.7	\$ 5,600.0	\$ 5,712.0	\$ 5,826.2
Total de Pasivo Circulante	\$ 11,871.7	\$ 107,090.0	\$ 107,431.8	\$ 107,780.4
Pasivo Fijo				
préstamos bancarios	\$ 103,431.7	\$ 82,745.3	\$ 62,059.0	\$ 41,372.7
Total de pasivos	\$ 115,303.3	\$ 189,835.3	\$ 169,490.8	\$ 149,153.1
Capital Contable				
Total capital contable	\$ 543,627.0	\$ 611,309.7	\$ 634,148.1	\$ 657,901.8
Total de Pasivo y Capital	\$ 658,930.3	\$ 801,145.0	\$ 803,638.9	\$ 807,054.9

CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN FINANCIERA

5.1. Punto de Equilibrio Operativo (PEO)

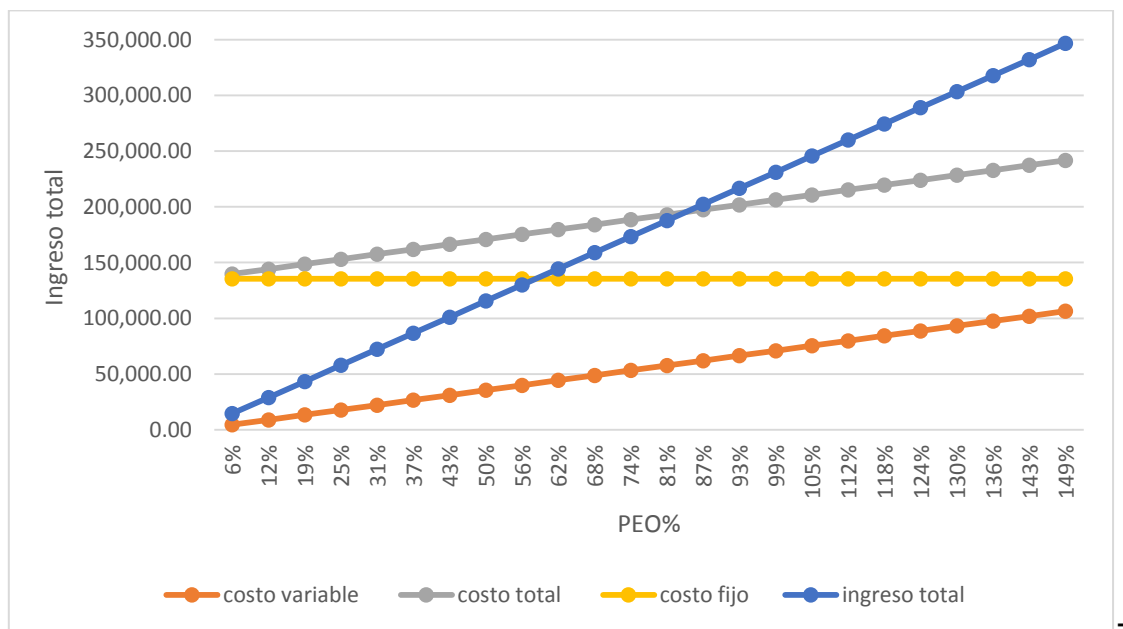
$$PEO = \frac{\text{Costo Fijos Totales}}{1 - \frac{\text{Costos Variables totales}}{\text{Volumen total de ventas}}}$$

$$PEO \% = \frac{\text{Costo Fijos Totales}}{\text{Volumen total de ventas} - \text{Costos Variables totales}}$$

Cuadro 44. Puntos de equilibrio.

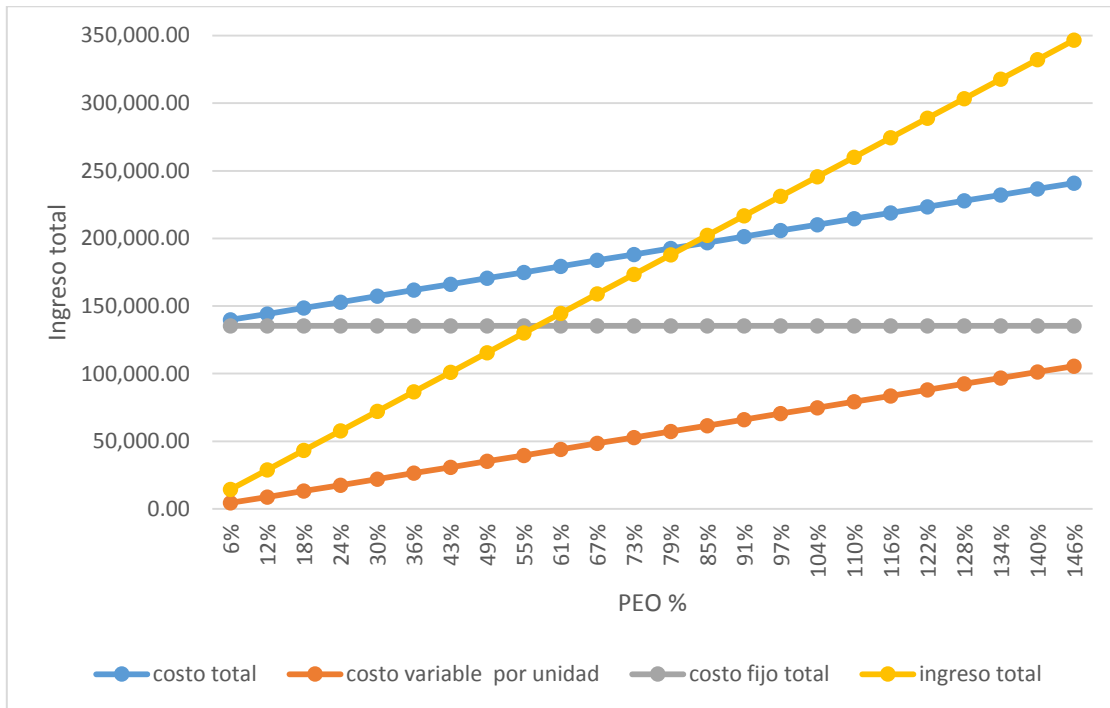
Años	Ventas totales	Costos fijos	Costos variables	PEO	PEO %
1	\$ 235,374.5	\$ 135,366.8	\$ 72,209.0	\$ 195,274.0	83%
2	\$ 241,623.4	\$ 135,366.8	\$ 73,653.2	\$ 196,925.0	81.50%
3	\$ 247,872.2	\$ 135,366.8	\$ 75,126.2	\$ 198,685.0	80%

Ilustración 22. Punto de equilibrio del año 1.



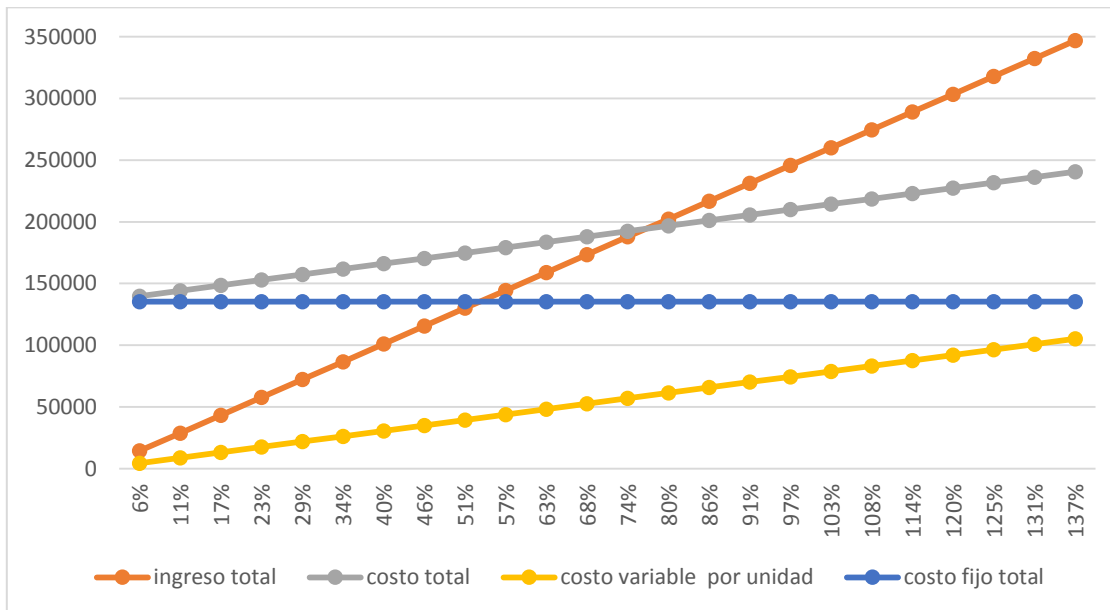
Fuente: construcción propia.

Ilustración 23. Punto de equilibrio del año 2.



Fuente: construcción propia

Ilustración 24. Punto de equilibrio del año 3.



Fuente: construcción propia

5.2. Razones Financieras

5.2.1. Solvencia

Cuadro 45. Razones financieras de solvencia de la granja.

Razón	Operación	Significado	Política	criterio
$\frac{\textit{Activo circulante}}{\textit{Pasivo circulante}}$	$\frac{167,404}{107,090} = 1.56$	Representa la capacidad de pago de la empresa en el corto plazo, es decir, que por cada peso en pasivo circulante la empresa cuenta con un peso y 56 centavos en activo circulante, por lo tanto, la empresa es solvente en el corto plazo	2	Entre mayor mejor
$\frac{\textit{Activo circulante} - \textit{Inventario}}{\textit{Pasivo circulante}}$	$\frac{167,404 - 41,820}{107,090} = 1.17$	Es la prueba más estricta en la capacidad de pago, representa que por cada peso en pasivo circulante la empresa cuenta en caja y bancos con 1 peso con 17 centavos, por lo tanto la empresa es solvente.	1	Entre mayor mejor

Fuente: construcción propia.

5.2.2. Estabilidad

Cuadro 46. Razones financieras de estabilidad de la granja.

Razón	Operación	Significado	Política	Criterio
$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Capital contable}}$	$\frac{189,835.32}{611,309.68} = 0.31$	Nos muestra el grado de apalancamiento de la empresa, es decir, que por cada peso en capital contable la empresa contrae 31 centavos de capital ajeno, por lo tanto, la empresa no es estable	25%	Entre menor mejor
$\frac{\text{Pasivo circulante}}{\text{Capital contable}}$	$\frac{107,090}{611,309.68} = 0.17$	Indica el índice de endeudamiento en el corto plazo, es decir, que por cada peso de capital contable la empresa tiene 17 centavos de endeudamiento en el corto plazo, por lo tanto la empresa es estable.	25%	Entre menor mejor
$\frac{\text{Pasivo a largo plazo}}{\text{Capital contable}}$	$\frac{82,745.32}{611,309.68} = 0.13$	Indica el índice de endeudamiento en el largo plazo, es decir, que por cada peso de capital contable la empresa contrae 13 centavos de endeudamiento en el largo plazo, por lo tanto, la empresa es estable.	25%	Entre menor mejor

Fuente: construcción propia.

5.2.3. Productividad

Cuadro 47. Razones financieras de productividad de la granja.

Razón	Operación	Significado	Política	critério
$\frac{\text{Ventas netas}}{\text{Capital contable}}$	$\frac{235,374.48}{611,309.68} = 0.38$	Indica la productividad de la empresa, es decir, que vendimos 38 centavos por cada peso en capital contable, por lo tanto, la empresa no es productiva	1	Entre mayor mejor
$\frac{\text{Ventas netas}}{\text{Capital de trabajo}}$	$\frac{235,374.48}{60,314} = 3.90$	Indica que el capital de trabajo se vendió en 3.90 veces, por lo tanto, la empresa no es poco productiva.	10	Entre mayor mejor

5.2.4. Rentabilidad

Cuadro 48. Razones financieras de rentabilidad de la granja.

Razón	Operación	Significado	Política	Criterio
$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas netas}}$	$\frac{-127.87}{235,374.48} = -0.0005$ $\frac{61,24.88}{241,623.36} = 0.02$	Indica que el porcentaje de utilidad neta para el primer y segundo año es de -0.05% y 2% por cada peso en ventas netas, por lo tanto, la empresa no es rentable.	30%	Entre mayor mejor
$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital contab.}}$	$\frac{-127.87}{611,309.68} = -0.0002$	Indica el rendimiento obtenido por la inversión total, es decir, que por cada peso en capital contable se obtiene un rendimiento de -0.0002%, por lo tanto, la empresa no es rentable.	25%	Entre mayor mejor

5.3. Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).

Cuadro 49. Obtención del **flujo neto de efectivo** acumulado

Año	Utilidad neta	(+) Depreciación de A.F	(+) Amortización	(-) Inversión inicial	Flujo Neto de Efectivo (FNE)	FNE acumulado
0	\$ 0.0	\$ 0	\$ 0	\$658,930.3	\$-658,930.3	
1	\$ -127.8	\$21,094.9	\$13,076.9	0	\$34,043.9	\$ 34,171.8
2	\$ 6,124.8	\$21,094.9	\$13,076.9	0	\$40,296.6	\$ 74,340.6
3	\$12,348.7	\$21,094.9	\$13,076.9	0	\$46,520.5	\$120,861.1
4	\$19,584.6	\$21,094.9	\$13,076.9	0	\$53,756.4	\$174,617.5
5	\$24,603.3	\$21,094.9	\$13,076.9	0	*\$83,673.6	\$258,291.2
6	\$50,640.0	\$21,094.9	\$13,076.9	0	\$84,811.8	\$343,103.0
7	\$54,625.9	\$21,094.9	\$13,076.9	0	\$88,797.7	\$431,900.8
8	\$58,697.0	\$21,094.9	\$13,076.9	0	\$92,868.8	\$524,769.6
9	\$62,855.3	\$21,094.9	\$13,076.9	0	\$97,027.1	\$621,796.8
10	\$67,102.6	\$21,094.9	\$13,076.9	0	*\$126,172.9	\$747,969.8

Fuente: construcción propia.

* Incluye el incremento de \$24,898.50 pesos que es el valor de salvamento.

$$PRI = \frac{a + (b - c)}{d} \quad \text{donde:}$$

a = Año inmediato anterior en que se recupera la inversión.

b = Inversión Inicial

c = Flujo de Efectivo Acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la inversión.

d = Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión.

$$PRI = 9 + \frac{(658,930.3 - 621,796.8)}{747,969.8}$$

$$= 9.050$$

$$\text{En meses} = (9 - 9.050)$$

$$= 0.05 * 12$$

$$= 6 \text{ seis meses}$$

El Periodo de Recuperación de la Inversión, PRI, es 9 años con 6 meses.

5.4. Tasa de Rendimiento Mínima Aceptada (TRMA)

Para el cálculo del TRMA se utiliza la siguiente fórmula

$$\text{TRMA} = i + f + (if)$$

Donde:

i = premio al riesgo

f = tasa de inflación pronosticada

if = premio al riesgo por la tasa de inflación pronosticada

Con base al Banco de México, en su portal web¹⁸ informa que para los primeros diez días de mayo del 2017 se espera una inflación de 5.74%.

$$i = 10\%$$

$$f = 5.74\%$$

$$(i)(f) = 0.1 * 0.0574 = 0.00574$$

$$i + f + (i)(f) = 0.16314\%$$

Cuadro 50. Cálculo de la **TMRA** global mixta.

Accionistas	Aportación %	TMRA	Ponderación
Socios	0.84	0.16314	0.137
Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario Rural, Forestal y Pesquero	0.16	0.07	0.0112
TMRA global mixta			0.1482

Fuente: Construcción propia.

Para fines prácticos redondearemos 0.1482 y trabajaremos con una TMRA global mixta de 15%

¹⁸ Inflación, consultado el 30 de abril de 2017, ver en línea; <http://www.banxico.org.mx/portal-inflacion/index.html>

5.5. Valor Presente Neto (VPN)

Para llevar el cálculo de actualización del flujo de efectivo utilizaremos esta

ecuación: $Fa = 1/(1+i)^n$

Para el cálculo del VPN se utiliza la ecuación:

$$VPN = -P + \frac{FNE}{(1+i)^1} + \frac{FNE}{(1+i)^2} + \frac{FNE}{(1+i)^3} + \frac{FNE}{(1+i)^4} + \frac{FNE+VS}{(1+i)^n}$$

Donde $i = \text{TMRA}$

Cuadro 51. Sumatoria del Flujo Neto de Efectivo Actualizado

Año	Flujo Neto de Efectivo (FNE)	Factor de actualización, (F.A) 15%	Flujo Neto de Efectivo Actualizado (FNEA)
0	\$ -658,930.34	1.00	\$ -658,930.34
1	\$ 34,043.93	0.8696	\$ 29,603.42
2	\$ 40,296.68	0.7561	\$ 30,470.08
3	\$ 46,520.54	0.6575	\$ 30,588.01
4	\$ 53,756.42	0.5718	\$ 30,735.41
5*	\$ 83,673.64	0.4972	\$ 41,600.59
6	\$ 84,811.86	0.4323	\$ 36,666.51
7	\$ 88,797.73	0.3759	\$ 33,382.36
8	\$ 92,868.89	0.3269	\$ 30,359.00
9	\$ 97,027.18	0.2843	\$ 27,581.18
10*	\$ 126,172.95	0.2472	\$ 31,188.02
ΣFNEA			\$ 322,174.57

Fuente: construcción propia.

* Incluye la suma de \$ 24,898.5 que es el valor de salvamento

Inversión inicial (I.I) : - 658,930.34
 Σ FNEA : 376,555.21
VPN: : - 336,755.77

Criterio de evaluación del VPN:

Si el VPN es \Rightarrow 1 se acepta el proyecto

Si el VPN es $<$ 1 se rechaza el proyecto

En nuestro proyecto, el VPN arroja un numero negativo, por lo tanto, nuestro proyecto se rechaza.

5.6. Análisis Beneficio- Costo (B/C)

Criterio de evaluación del **B/C**:

- Si la relación B/C es $<$ 1, se rechaza el proyecto.
- Si la relación B/C es \geq 1, se acepta el proyecto.

$$B/C = \Sigma FNEA / I.I$$

$$B/C = 0.49$$

Nuestro B/C nos da un número menor a uno, por lo tanto, nuestro proyecto se rechaza.

5.7. Tasa interna de Retorno (TIR)

$$P = + \frac{FNE}{(1+i)^1} + \frac{FNE}{(1+i)^2} + \frac{FNE}{(1+i)^3} + \frac{FNE}{(1+i)^4} + \frac{FNE+VS}{(1+i)^n}$$

Cuadro 52. Cálculo de la TIR

Año	Flujo Neto de Efectivo (FNE)	Valor con Flujos de Efectivo Actualizados con diferentes porcentajes			
		30%	15%	5%	1.91665%
0	\$ -658,930.34	\$ -658,930.34	\$ -658,930.34	\$ -658,930.34	\$ -658,930.34
1	\$ 34,043.93	\$ 26,187.64	\$ 29,603.42	\$ 32,422.79	\$ 33,384.04
2	\$ 40,296.68	\$ 23,844.19	\$ 30,470.08	\$ 36,550.28	\$ 38,749.65
3	\$ 46,520.54	\$ 21,174.57	\$ 30,588.01	\$ 40,186.19	\$ 43,867.46
4	\$ 53,756.42	\$ 18,821.62	\$ 30,735.41	\$ 44,225.54	\$ 49,708.12
5	\$ 83,673.64	\$ 22,535.74	\$ 41,600.59	\$ 65,560.49	\$ 75,872.60
6	\$ 84,811.86	\$ 17,571.00	\$ 36,666.51	\$ 63,287.92	\$ 75,414.03
7	\$ 88,797.73	\$ 14,151.37	\$ 33,382.36	\$ 63,106.89	\$ 77,427.76
8	\$ 92,868.89	\$ 11,384.75	\$ 30,359.00	\$ 62,857.32	\$ 79,408.01
9	\$ 97,027.18	\$ 9,149.62	\$ 27,581.18	\$ 62,544.59	\$ 81,355.47
10	\$ 126,172.95	\$ 9,152.35	\$ 31,188.02	\$ 77,459.25	\$ 103,743.01
	VPN=	\$ -484,957.49	\$ -336755.77	\$ -110,729.10	0

Fuente: construcción propia.

La TIR es la tasa que hace que el VPN sea cero, por lo tanto, nuestra TIR es 1.91665%.

Criterios de aceptación de la TIR:

- Si la TIR es igual o mayor a la TMRA se acepta el proyecto
- Si la TIR es menor a la TMRA se rechaza el proyecto

Nuestra TIR: 1.91665 % es menor a nuestra TMRA de 15%, por lo tanto, se rechaza el proyecto.

5.8. Análisis de Sensibilidad

Este apartado hace supuestos sobre las variables del negocio que pudieran ser afectadas en el futuro y que impacto tiene sobre la TIR, esto nos permite conocer el nivel de riesgo de la inversión mediante tres escenarios:

- Escenario optimista: los costos e imprevistos de la inversión inicial son menores, por lo que, hay un ahorro de 45 mil pesos.
- Escenario pesimista: disminuye la demanda y con ello los ingresos por ventas.
- Escenario posible: los gastos de venta, administrativos y de producción aumentan 2% cada uno, al año.

a) Escenario optimista

➤ **Cálculo de la sumatoria de FNEA en escenario optimista.**

Cuadro 53.

Años	Utilidad Neta	(+) Depreciación de A.F	(+) Amortización	Flujos netos de efectivo	Flujos Netos de efectivo actualizados Con 15%
0	-\$ 613,930.34				
1	\$ 34,043.93	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 68,215.73	\$ 59,318.03
2	\$ 40,296.68	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 74,468.48	\$ 56,308.87
3	\$ 46,520.54	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 80,692.34	\$ 53,056.52
4	\$ 53,756.42	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 87,928.22	\$ 50,273.25
5*	\$ 83,673.64	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 117,845.44	\$ 58,590.01
6	\$ 84,811.86	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 118,983.66	\$ 51,439.92
7	\$ 88,797.73	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 122,969.53	\$ 46,228.80
8	\$ 92,868.89	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 127,040.69	\$ 41,529.83
9	\$ 97,027.18	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 131,198.98	\$ 37,294.94
10*	\$ 126,172.95	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 160,344.75	\$ 39,634.77
ΣFNEA=					\$ 493,674.93

*Incluye la suma del valor de salvamento \$ 24,898.50.

Fuente: construcción propia.

➤ **Cálculo de la TIR en escenario optimista.**

Cuadro 54.

Años	FNE	Factor de actualización 10.34%	FNEA
0	-\$ 613,930.34	1	-\$ 613,930.34
1	\$ 34,043.93	0.9063	\$ 61,822.09
2	\$ 40,296.68	0.8213	\$ 61,163.28
3	\$ 46,520.54	0.7444	\$ 60,063.38
4	\$ 53,756.42	0.6746	\$ 59,315.05
5	\$ 83,673.64	0.6114	\$ 72,045.78
6	\$ 84,811.86	0.5541	\$ 65,923.80
7	\$ 88,797.73	0.5021	\$ 61,746.39
8	\$ 92,868.89	0.4551	\$ 57,811.74
9	\$ 97,027.18	0.4124	\$ 54,108.16
10	\$ 126,172.95	0.3738	\$ 59,930.27
VPN=			0

Fuente: construcción propia.

La TIR en este escenario es de 10.34%, esto significa que la TIR es muy sensible a una reducción en la inversión inicial, además como es menor a la TMRA de 15%, se rechaza el proyecto.

b) Caso pesimista. Disminuye la demanda y con ello los ingresos por ventas.

Modificamos el Estado de Resultados y reducimos en 15% los ingresos por ventas y con ello veremos que tanto afecta a las utilidades.

Estado de resultados del caso pesimista.

Del 01 enero del año uno al 01 de diciembre del año 1 al 10.

Cuadro 55.

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
Ingresos por ventas	200,068.31	205,379.86	210,691.40	216,888.21	221,225.97	225,871.72	230,615.02	235,457.94	240,402.55	245,451.01
Gastos de producción	86,622.67	86,964.47	87,313.11	87,668.71	88,031.44	88,401.41	88,778.79	89,163.71	89,556.33	89,956.80
Utilidad bruta	113,445.64	118,415.39	123,378.30	129,219.50	133,194.54	137,470.30	141,836.24	146,294.23	150,846.22	155,494.21
Gastos de administración	39,155.00	39,155.00	39,155.00	39,155.00	39,155.00	39,155.00	39,155.00	39,155.00	39,155.00	39,155.00
Gasto de venta	55,119.00	56,221.38	57,345.81	58,492.72	59,662.58	60,855.83	62,072.95	63,314.41	64,580.69	65,872.31
Gastos financieros	27,926.55	26,478.50	25,030.45	23,582.42	22,134.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Depreciación	13,720.25	13,720.25	13,720.25	13,720.25	13,720.25	13,720.25	13,720.25	13,720.25	13,720.25	13,720.25
Amortización	12,958.88	12,958.88	12,958.88	12,958.88	12,958.88	12,958.88	12,958.88	12,958.88	12,958.88	12,958.88
Utilidad o pérdida antes de impuestos	-35,434.04	-30,118.62	-24,832.09	-18,689.77	-14,436.54	10,780.34	13,929.16	17,145.69	20,431.40	23,787.77
Utilidad Exenta 30% (ISR)	0.00	-9,035.59	-7,449.63	-5,606.93	-4,330.96	3,234.10	4,178.75	5,143.71	6,129.42	7,136.33
Pérdida neta del ejercicio	-35,434.04	-30,118.62	-24,832.09	-18,689.77	-14,436.54	10,780.34	13,929.16	17,145.69	20,431.40	23,787.77

➤ **Cálculo de FNEA con escenario pesimista.**

Cuadro 56.

Años	Utilidad neta	(+) Depreciación de A.F	(+) Amortización	Flujos netos de efectivo	Flujos Netos de efectivo actualizados con 15%
0	-\$ 658,930.34			-\$ 658,930.34	
1	-\$ 35,434.04	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	-\$ 1,262.24	-\$ 1,097.60
2	-\$ 30,118.62	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 4,053.18	\$ 3,064.79
3	-\$ 24,832.09	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 9,339.71	\$ 6,141.01
4	-\$ 18,689.77	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 15,482.03	\$ 8,851.90
5*	-\$ 14,436.54	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 19,735.26	\$ 9,811.91
6	\$ 10,780.34	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 44,952.14	\$ 19,434.05
7	\$ 13,929.16	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 48,100.96	\$ 18,082.93
8	\$ 17,145.69	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 51,317.49	\$ 16,775.78
9	\$ 20,431.40	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 54,603.20	\$ 15,521.64
10*	\$ 23,787.77	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 57,959.57	\$ 14,326.72
ΣFNEA=					\$ 110,913.13

Fuente: elaboración propia.

Calculo del FNEA con escenario pesimista.

Cuadro. 57.

Años	FNE	Factor de actualización -9.56	FNEA
0	-\$ 658,930.34	1	-\$ 658,930.34
1	-\$ 1,262.24	1.1057	-\$ 1,395.61
2	\$ 4,053.18	1.2225	\$ 4,954.96
3	\$ 9,339.71	1.3517	\$ 12,624.08
4	\$ 15,482.03	1.4945	\$ 23,137.51
5	\$ 19,735.26	1.6524	\$ 32,610.21
6	\$ 44,952.14	1.827	\$ 82,126.50
7	\$ 48,100.96	2.02	\$ 97,164.78
8	\$ 51,317.49	2.2335	\$ 114,615.32
9	\$ 54,603.20	2.4694	\$ 134,839.62
10	\$ 57,959.57	2.7304	\$ 158,251.10
VPN=			0

Fuente: elaboración propia.

c) Caso posible: Multiplicamos por 2% los gastos de venta, administrativos y producción con ello cambia la utilidad neta.

➤ Estado de resultados en escenario posible

Cuadro 58.

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
Ingresos por ventas	235,374.48	241,623.36	247,872.24	255,162.60	260,265.85	265,731.43	271,311.79	277,009.34	282,826.53	288,765.89
Gastos de producción	90,122.23	90,477.83	90,840.56	91,210.53	91,587.91	91,972.83	92,365.45	92,765.92	93,174.40	93,591.06
Utilidad bruta	145,252.25	151,145.53	157,031.68	163,952.07	168,677.95	173,758.60	178,946.34	184,243.42	189,652.13	195,174.83
Gastos de administración	39,938.10	39,938.10	39,938.10	39,938.10	39,938.10	39,938.10	39,938.10	39,938.10	39,938.10	39,938.10
Gasto de venta	56,221.38	57,345.81	58,492.73	59,662.57	60,855.83	62,072.95	63,314.41	64,580.69	65,872.31	67,189.75
Gastos financieros	27,926.55	26,478.50	25,030.45	23,582.42	22,134.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Depreciación	13,720.25	13,720.25	13,720.25	13,720.25	13,720.25	13,720.25	13,720.25	13,720.25	13,720.25	13,720.25
Amortización	12,958.88	12,958.88	12,958.88	12,958.88	12,958.88	12,958.88	12,958.88	12,958.88	12,958.88	12,958.88
Utilidad o pérdida antes de impuestos	-5,512.91	703.99	6,891.28	14,089.84	19,070.51	45,068.43	49,014.71	53,045.49	57,162.59	61,367.85
Utilidad Excenta 30% (ISR)	0.00	211.20	2,067.38	4,226.95	5,721.15	13,520.53	14,704.41	15,913.65	17,148.78	18,410.36
Perdida neta del ejercicio	-5,512.91	703.99	6,891.28	14,089.84	19,070.51	45,068.43	49,014.71	53,045.49	57,162.59	61,367.85

➤ **Calculo de la sumatoria de FNEA en escenario pesimista.**

Cuadro 59.

Años	Utilidad Neta	(+) Depreciación de A.F	(+) Amortización	Flujos netos de efectivo	Flujos Netos de efectivo actualizados Con 15%
0	-\$ 658,930.3			-\$ 658,930.3	
1	-\$ 5,512.9	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 28,658.8	\$ 24920.77
2	\$ 703.9	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 34,875.7	\$ 26371.11
3	\$ 6,891.2	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 41,063.0	\$ 26999.64
4	\$ 14,089.8	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 48,261.6	\$ 27593.75
5*	\$ 19,070.5	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 53,242.3	\$ 26470.84
6	\$ 45,068.4	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 79,240.2	\$ 34257.74
7	\$ 49,014.7	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 83,186.5	\$ 31272.89
8	\$ 53,045.4	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 87,217.2	\$ 28511.49
9	\$ 57,162.5	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 91,334.3	\$ 25962.93
10*	\$ 61,367.8	\$ 21,094.90	\$ 13,076.90	\$ 95,539.6	\$ 23615.94
ΣFNEA=					

Fuente: construcción propia.

➤ **Calculo de la TIR en escenario pesimista.**

Cuadro 60

Años	FNE	Factor de actualización -0.380%	FNEA
0	-\$ 658,930.34	1	-\$ 658,930.34
1	\$ 28,658.89	1.0038	\$ 28,768.43
2	\$ 34,875.79	1.0077	\$ 35,142.89
3	\$ 41,063.08	1.0115	\$ 41,535.72
4	\$ 48,261.64	1.0154	\$ 49,003.71
5	\$ 53,242.31	1.0193	\$ 54,267.59
6	\$ 79,240.23	1.0232	\$ 81,074.84
7	\$ 83,186.51	1.0271	\$ 85,437.79
8	\$ 87,217.29	1.0310	\$ 89,920.03
9	\$ 91,334.39	1.0349	\$ 94,524.62
10	\$ 95,539.65	1.0389	\$ 99,254.67
VPN=			0

Fuente: construcción propia.

La TIR en este escenario es -0.380% lo que significa que la TIR es muy sensible a una reducción de la demanda, afectando negativamente los ingreso por ventas.

5.9. Resumen de la evaluación financiera

5.9.1. Resumen del análisis de sensibilidad

Cuadro 61.

Escenario	Descripción	TIR	TMRA	Condición
Optimista	Ahorro de la inversión inicial de 45 mil	10.34%	15%	Se rechaza
Pesimista	Disminución de la demanda 15%	-9.556%	15%	Se rechaza
Posible	Aumento de los gastos, en total 6%	-0.380%	15%	Se rechaza

Fuente: construcción propia.

5.9.2. Resumen de los indicadores financieros

PRI = nueve años con seis meses

VPN = - \$336,755.77

B/C = 0.49

TIR = 1.9%

TMRA = 15.00%

5.9.3. Resumen de las razones financieras

(Activo circulante) / (Pasivo circulante)	=	1.56	: no es solvente
(Activo circulante-Inventario)/(Pasivo circulante)	=	1.17	: no es solvente
(Pasivo total) /(Capital contable)	=	0.31	: no es estable
(Pasivo circulante)/(Capital contable)	=	0.17	: es estable
(Pasivo a largo plazo)/(Capital contable)	=	0.13	: es estable
(Ventas netas)/(Capital contable)	=	0.38	: no es productiva
(Ventas netas)/(Capital de trabajo)	=	3.90	: no es productiva
(Utilidad neta)/(Ventas netas)	=	- 0.0005	: no es rentable
(Utilidad neta)/(Capital contable)	=	- 0.0002	: no es rentable

CONCLUSIONES

El estudio de mercado nos demostró que si existe demanda que justifique producir huevo orgánico en pequeñas dotaciones, con cierto precio y cantidad.

El estudio técnico nos demuestra que tecnológicamente es posible producir el bien a cierto coste, su ubicación óptima, instalaciones necesarias y requerimientos de equipo solicitado. También nos informa que no hay problemas de abastecimiento de insumos.

El estudio organizacional nos demuestra que no hay inconveniente en la conformación de la empresa en el aspecto jurídico, organizacional y administrativo. Mientras que estudio económico nos demuestra que no hay inconvenientes en conseguir recursos.

El estudio financiero nos dice que, a pesar de generar ganancias y flujos de caja de varios miles de pesos, no es suficiente para recuperar el valor del dinero de la inversión en el tiempo, tal como lo demuestra el VAN, TIR y el B/C, mientras que el indicador PRI, nos dice que el proyecto recupera la inversión en el largo plazo, 9 años y seis meses.

RECOMENDACIONES

Los pequeños productores de huevo que buscan expandirse al sector orgánico, deben aprovechar mejor sus costos totales (no aumentándolos mucho) produciendo más de 83,664 piezas anuales (373 gallinas), de forma que los costos medios disminuyan al aumentar la producción, y con ello obtener una estructura de costos más competitiva que genere un mayor margen de ganancia.

Cuadro 62: estructura de costos

Año	Costo Fijo	Costo Variable	Costo Total	Producción anual (piezas)	Precio de venta	Cme	Cmg
1	\$ 135,366.8	\$ 72,209	\$ 207,576	81,396	\$ 2.65	\$ 2.55	\$ 2.55
2	\$ 135,366.8	\$ 73,653	\$ 209,020	83,664	\$ 2.65	\$ 2.50	\$ 0.05
3	\$ 135,366.8	\$ 75,126	\$ 210,493	85,680	\$ 2.65	\$ 2.46	\$ 0.04
4	\$ 135,366.8	\$ 76,629	\$ 211,996	88,200	\$ 2.65	\$ 2.40	\$ 0.06

Nota; números redondeados

Fuente: Construcción propia, con base al:

cuadro 44. *Puntos de equilibrio*, página 76

cuadro 23. Programa de producción para el año 2018 al 2021, página 46.
 cuadro 40. página 71, apartado Análisis de costos y Gastos.

$$Cmg = Cme^{(t+1)-(t-1)}$$

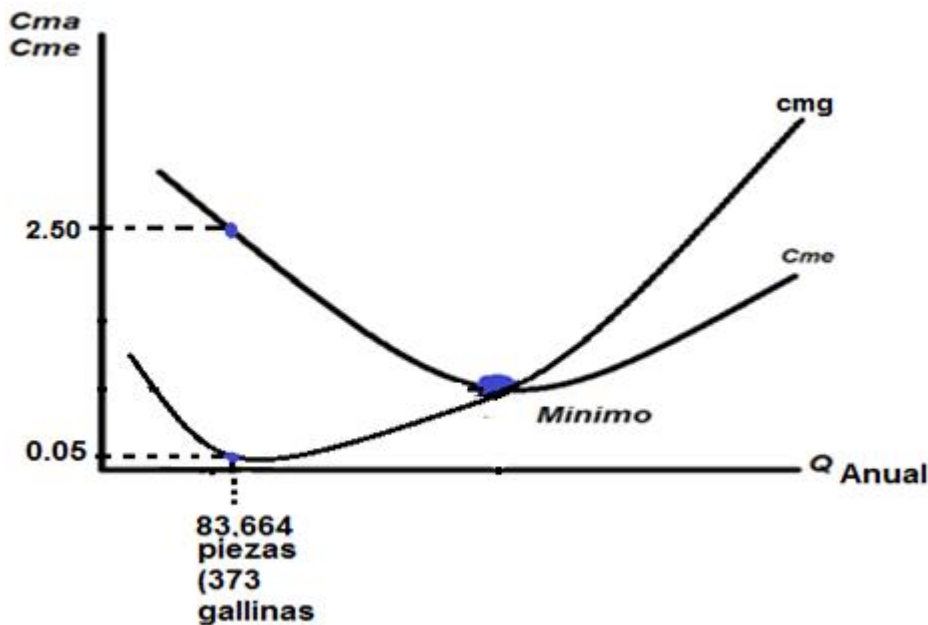
(t+1): Año actual
 (t-1) : Año anterior

$$Cme = CT/Q$$

CT: Costo total
 Q: Cantidad

El costo marginal significa ¿cuánto nos cuesta producir una unidad adicional?, al principio hay costos altos que van descendiendo conforme se incrementa la producción y después de cierto punto los costos aumentan. El costo medio significa lo que cuesta en promedio cada unidad producida, tiene igual una forma de U, debido a la ley de rendimiento marginales decrecientes. Al igualarse ambos costos se llega a la optimización de la producción, que representa el menor costo que afronta la granja al producir.

Ilustración 25. Optimización de la producción $Cme=Cmg$



Fuente: construcción propia

GLOSARIO

- **Amortización:** *“es distribuir el valor o un costo en determinado periodo de tiempo, puede tratarse de un activo o de un pasivo para las finanzas”.*¹⁹
- **B/C:** Es una relación entre Flujo Neto de Efectivo Actualizado (beneficios de un proyecto) sobre la Inversión inicial (el costo).
- **Calidad:** conjunto de características y especificaciones de un mercancía o servicio que cumple con las expectativas del cliente.
- **Capital de trabajo:** son los recursos financieros que la empresa necesita para poder seguir operando, también es la resta entre activo circulante menos pasivo circulante.
- **Ciclo de vida del producto;** mide las ventas de un producto o servicio durante su tiempo en el mercado y se clasifica en cuatro etapas; introducción, crecimiento, madurez y declinación.
- **Coefficiente de correlación (r^2):** *“mide la proporción de variación en la variable dependiente explicada por la variación en la o las variables independientes, el grado de intensidad en que una variable dependiente se encuentra explicada por la o las variables independientes dentro de un modelo.”*²⁰
- **Consumo Nacional Aparente (CNA):** *“es una forma de medir la cantidad de producto de que dispone un país para su consumo”.*²¹
- **Demanda:** es la cantidad de bienes y servicios que el consumidor está dispuesto a comprar a cierto precio.

¹⁹ Definición ABC, 2017, *Definición de amortización*, ver en línea: <https://www.definicionabc.com/economia/amortizacion.php>

²⁰ Aula Fácil, 2017, *curso de econometría*, ver en línea: <http://www.aulafacil.com/cursos/120869/empresa/economia/econometria/correlacion>

²¹ INEGI, 2017, PDF, *Estimación del Consumo Nacional Aparente*, ver en línea: <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Estadisticas/Lists/Estadsticas/Attachments/6/Estimaci%C3%B3n%20del%20Consumo%20Nacional%20Aparente%201990-2005%20Miel%20de%20abeja.pdf>

- **Demanda Final:** es la demanda máxima de personas que podrían consumir nuestro producto.
- **Depreciación:** es la pérdida de valor de los activos fijos debido a su obsolescencia y al desgaste por su uso.
- **Ingeniería del proyecto.** *“Resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria, se determina la distribución óptima de la planta.”²²*
- **Inversión diferida:** son las inversiones en bienes y servicios que no interviene directamente en el proceso de producción y además son necesarios para la instalación de la empresa, por ejemplo; gasto en montaje, constitución legal de la empresa, energía eléctrica y otros. Estas inversiones se amortizan.
- **Inversión fija:** son las inversiones en bienes y servicios que se compraron con el fin de usarlos y no para venderlos como el terreno y el edificio de una fábrica.
- **Liquidez:** es la capacidad de convertir los activos de una empresa en efectivo, para hacer frente a sus deudas en el corto plazo.
- **Mercado:** es lugar donde compradores y vendedores se reúnen para intercambiar sus bienes y servicios a ciertos precios y cantidades.
- **Mercado potencial:** son los consumidores que pueden llegar a comprar nuestro producto.
- **Oferta:** es la cantidad de bienes y servicios que el productor está dispuesto a vender a cierto precio.
- **PIB:** es valor monetario de todos los bienes y servicios finales que se producen en una economía durante un periodo de tiempo generalmente trimestral y/o anual.
- **Precios constantes:** son los precios que sirven para tomarlos como año base y hacer comparaciones contra los precios posteriores, esta medición considera el efecto de la inflación.
- **Proceso de producción:** son las actividades que transforman los insumos en bienes y servicios.

²² Gabriel Baca Urbina, página 93.

- **Productividad;** mide la capacidad para producir mercancías, es la relación entre bienes y servicios frente a factores de producción. En razones financieras es la relación entre utilidad neta sobre capital.
- **Productos sustitutos:** son los bienes y servicios que son diferentes, pero satisfacen la misma necesidad, por ejemplo, agua y refresco.
- **Punto de Equilibrio Operativo:** es la situación donde los ingresos totales es igual a los costos totales, es decir, no hay pérdidas ni ganancias para la empresa.
- **Punto de Equilibrio:** es la situación donde se vacía el mercado, dicho de otra forma, la cantidad de mercancías que se venden en el mercado es igual a la cantidad de mercancías que se compra.
- **Razones financieras:** son indicadores que mide la situación financiera de una empresa, mediante comparaciones. Este análisis no considera el valor del dinero en el tiempo.
- **Rentabilidad:** son las ganancias que se consiguen o conseguirán de una inversión.
- **TIR:** Tasa Interna de Retorno, *“Es la rentabilidad que ofrece una inversión, es el valor de la tasa de descuento que hace que el VAN sea iguala a cero”*²³
- **TMRA:** Tasa Mínima de Rendimiento Aceptada o también llamado el costo del capital, es la tasa mínima que debe obtener el proyecto para poder cubrir todos los gastos, la tasa de inflación más un premio de riesgo por haber invertido dinero.
- **VPN:** Valor Presente Neto o también conocido como VAN, *“es el valor que tiene a día de hoy un determinado flujo de dinero que recibiremos en el futuro”*.²⁴

²³ Economipedia, *Tasa Interna de Retorno*, consultado en junio 2017, ver en línea; <http://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>

²⁴ Economipedia, *Valor Presente*, consultado en junio 2017, ver en línea; <http://economipedia.com/definiciones/valor-presente.html>

ANEXOS (1, 2, 3 y 4)

ANEXO 1. ENCUESTA DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO.

Para realizar las encuestas en el año 2016 nos preguntamos ¿Cuántas personas tendría que estudiar de una población de 85,121 habitantes para conocer su consumo, gustos y preferencias sobre huevo orgánico?

Esta población es menor a cien mil y, por lo tanto, necesitamos calcular la muestra de una población finita.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

n= tamaño de la muestra	(?)
N= total de la población	(85,121)
Z= nivel de confianza	(95%)
P = probabilidad de éxito	(50%)
Q = probabilidad de fracaso	(50%)
d= precisión	(10%)

Para obtener el valor de “n” sumamos los siguientes datos (*ver cuadro 11. Estimación de Hogares no familiares en la Delegación, página 32*):

Año 2016.

50,010. Hogares Unipersonales en la Delegación Cuauhtémoc

33,911. Hogares Unipersonales en la Delegación Cuauhtémoc

85,121. Población Total

$$n = \frac{85121 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.05^2 * (85121 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95}$$

n= 96

La entrevista fue realizada en las Colonias Roma Norte, Hipódromo y Polanco durante el año 2016, la aplicación fue tradicional impreso en hojas de papel, el tamaño de la muestra es de 96 entrevistas, pero para facilidad de cálculo tomamos un total de 100 entrevistas.

1.- ¿Su familia o usted consume huevo orgánico?

- a) Si
- b) no

2.-Ha consumido huevo orgánico de las siguientes marcas (poner paloma)

a) Huevo E´EL	
b) Huevo MURLOTA	
c) Huevo orgánico sin presentación	
d) Huevo Aires de Campo	
f) Huevo El Huerto Orgánico	
g) Huevo UOVO	
h) Huevo Finca Guayacán	

3. ¿Cuánto huevo orgánico consume su familia a la semana?

- a) Dos piezas
- b) tres a cinco piezas
- c) Media docena o mas
- d) Una docena o mas
- e) Otra cantidad_____

4.-Usted ¿compraría un nuevo empaque que solo tiene: (poner paloma)

c) Cuatro huevos orgánicos recién frescos?	Si	No
d) Cinco huevos orgánicos recién frescos?	Si	No

5.- ¿Cuál es el lugar de compras elegido por usted? (poner paloma)

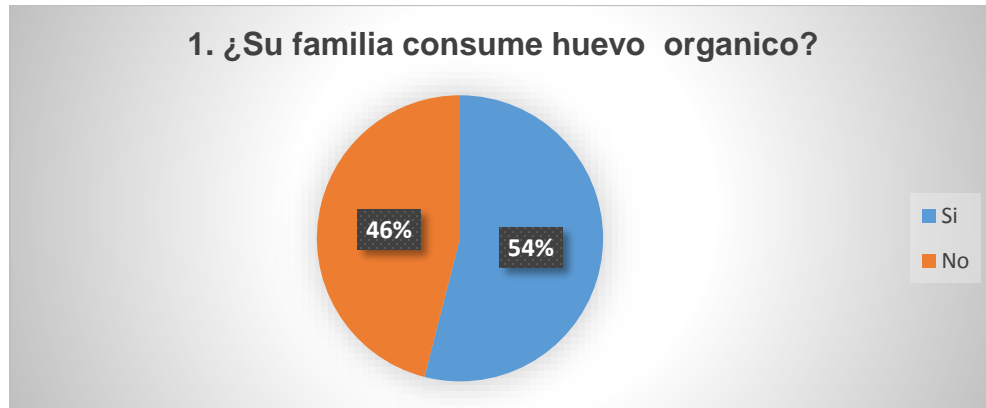
- a) The Green Corner
- b) Amsterdam Mark
- c) Orígenes Orgánicos
- d) Aires de Campo
- e) Wal-Mart
- f) Superama,
- g) City market,
- h) HEB
- i) Tianguis o mercados orgánicos
- j) Otro_____

6.- ¿Cuántos huevos compraría a la semana de un empaque con

Cuatro huevos orgánicos recién frescos?	
Cinco huevos orgánicos recién frescos?	

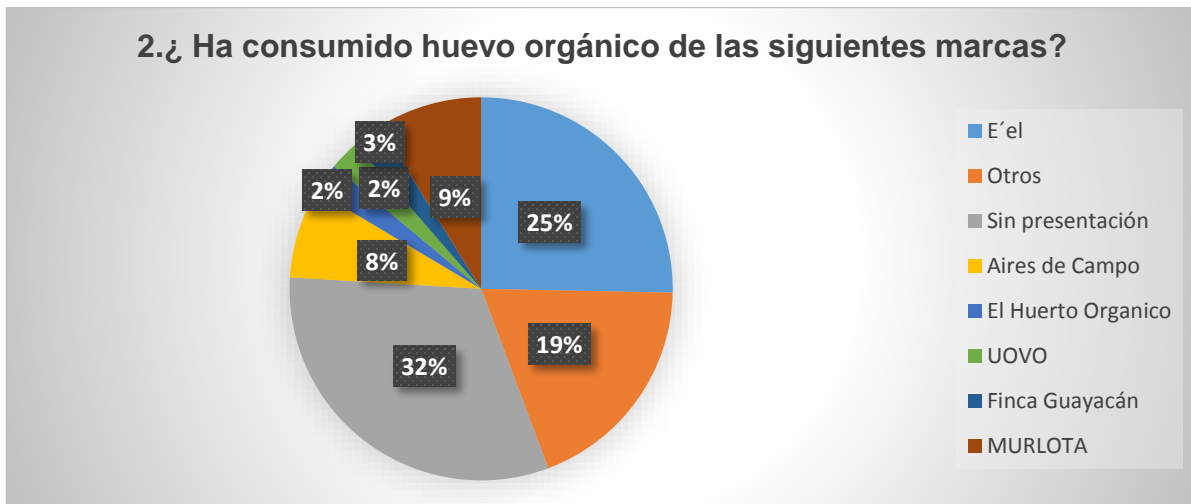
ANEXO 2. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO.

Ilustración 26.



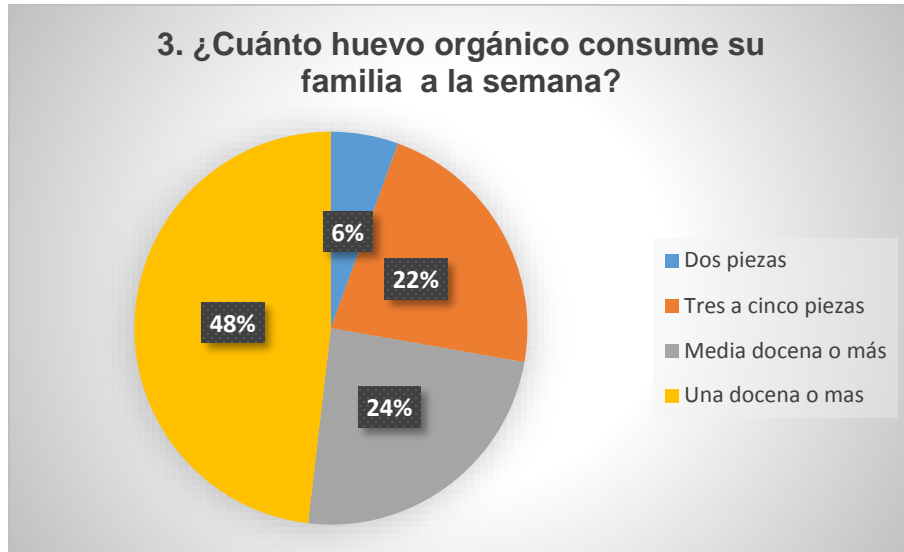
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 27.



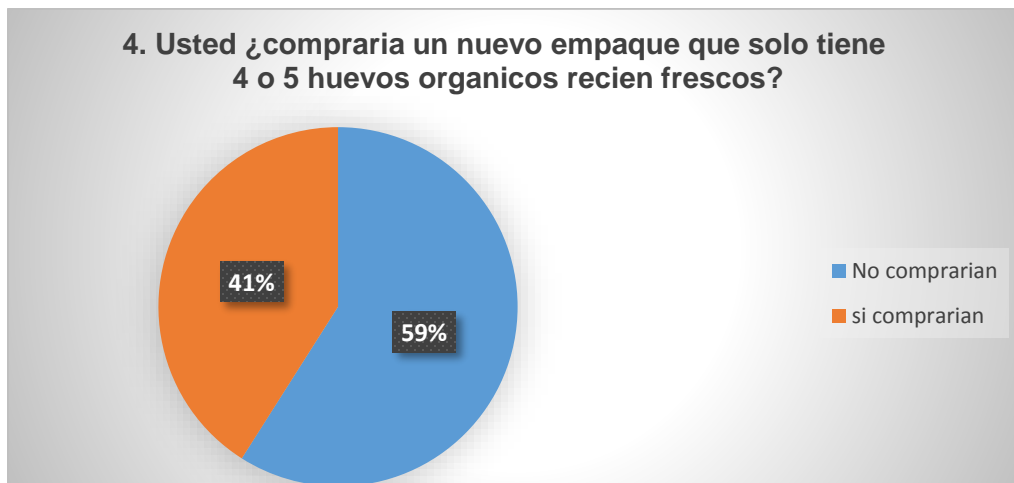
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 28.



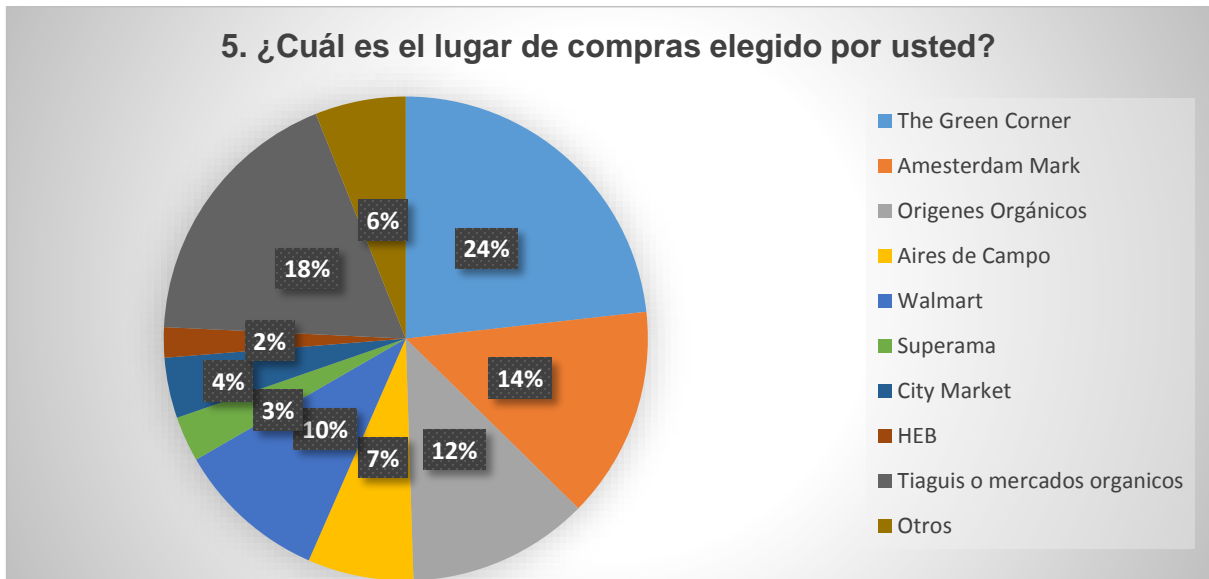
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 29.



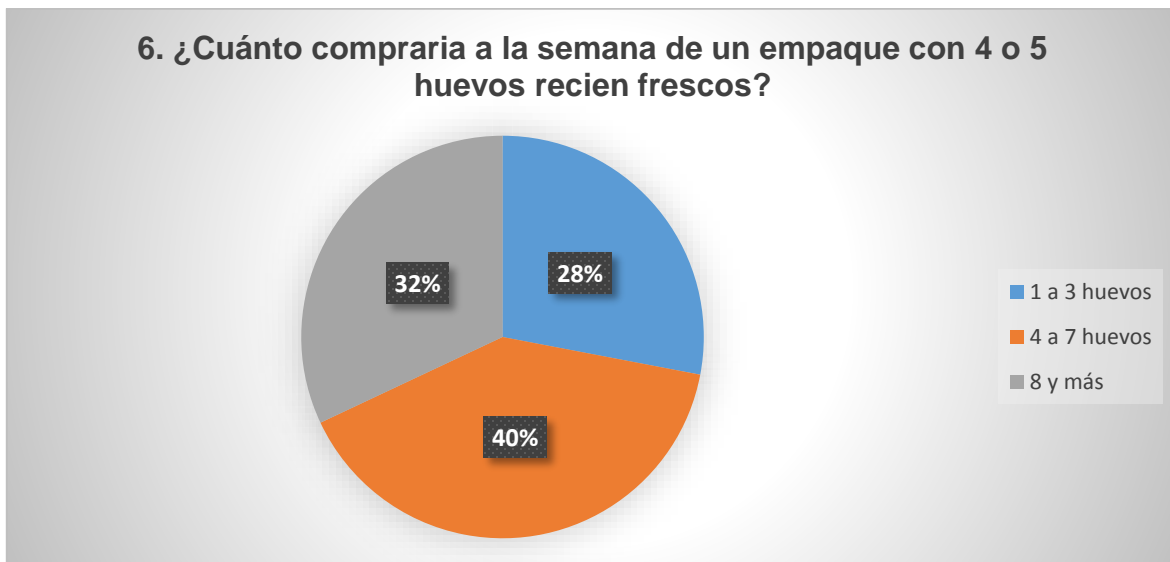
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 30.



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 31.



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 3. ENTREVISTA A TIENDAS ESPECIALIZADA DE PRODUCTOS ORGANICOS

➤ Entrevista uno

¿Con que frecuencia adquiere el producto? Poner paloma en la casilla que describe su situación

	Una vez	Dos veces	Tres veces
a) Semanalmente			X
b) Quincenalmente			
c) Mensualmente			

¿A qué precio lo adquiere?

- a) \$ 1.00 a 1.5 pesos por huevo b) \$ 1.5 a 2.0 pesos pro huevo
c) \$2.0 a 2.5 pesos por huevo
d) otro precio _____

- Como es su forma de pago?

- a) crédito _____ b) efectivo c) factura electrónica

¿Generalmente quién paga el flete cuando compra huevo orgánico?

- a) El productor b) el comprador c) Otro _____

¿Compraría huevo orgánico a un nuevo productor que cuente con una certificación orgánica? a) Si b) no d) no se e) Tal vez

Muchas gracias por su atención

➤ **Entrevista dos**

¿Con que frecuencia adquiere el producto? Poner paloma en la casilla que describe su situación

	Una vez	Dos veces	Tres veces
a) Semanalmente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Quincenalmente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Mensualmente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿A qué precio lo adquiere?

- a) \$ 1.00 a 1.5 pesos por huevo b) \$ 1.5 a 2.0 pesos pro huevo
c) \$2.0 a 2.5 pesos por huevo
d) otro precio \$ 2.80 - 3.30

- Como es su forma de pago?

- a) crédito b) efectivo c) factura electrónica

¿Generalmente quién paga el flete cuando compra huevo orgánico?

- a) El productor b) el comprador c) Otro _____

¿Compraría huevo orgánico a un nuevo productor que cuente con una certificación orgánica? a) Si b) no d) no se e) Tal vez

Muchas gracias por su atención

ANEXO 4. RESULTADO DE LA ENTREVISTA A TIENDAS ESPECIALIZADAS.

La entrevista fue realizada en el año 2016, con un tamaño de la muestra de dos Tiendas Especializadas, que componen todo nuestro universo estadístico de la región. Los resultados, nos sirven para conocer el precio promedio en que la Tienda adquiere el producto, esto a su vez es el precio de venta del productor. Asimismo, conocemos la frecuencia de abastecimiento, además de tener mayor certidumbre sobre la intención de compra de las Tiendas Especializadas para proveerse de nuevos productores.

Cuadro 63.

Pregunta	Resultado promedio
1. ¿con que frecuencia adquiere el producto?	2 veces a la semana
2. ¿A qué precio lo adquiere (huevo orgánico)?	Entrevista uno: \$2.25 Entrevista dos: \$3 pesos. Precio promedio \$2.65
3. ¿Cuál es su forma de pago?	Efectivo, electrónica, crédito.
4. ¿Generalmente quién paga el flete?	Entrevista uno: El productor Entrevista dos: El comprador
5. ¿Compraría huevo orgánico a un nuevo productor con certificación?	SI

Fuente: construcción propia.

BIBLIOGRAFÍAS Y FUENTES ELECTRÓNICAS.

1. Alberto Flores Camarillo, Tesis para optar por el grado de maestro en ciencias de la producción y salud animal, Análisis Productivo, económico y normativo de dos granjas de huevo alternativo en la zona rural del Distrito Federal: Perspectivas y retos para alcanzar la certificación ecológica, México, UNAM, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Departamento de Economía Administración y Desarrollo Rural. D.F Noviembre del 2012.
2. Agustín Lara, * MARTIN Rosas, ** Gustavo Pastelín, ** CARLOS Aguilar,*** Fause Attie, ** Óscar Velázquez Monroy* Hipercolesterolemia e hipertensión arterial en México. Consolidación urbana actual con obesidad, diabetes y tabaquismo, Archivos de Cardiología de México, Volumen 74, Numero 3/julio-septiembre 2004: 231-245.
3. Brambila Paz, José de Jesús, Molina Gómez, Jorge Nery, Sangerman-Jarquín, Dora Ma., Arana Coronado, José Jaime, Mendoza Rodríguez, Yareli Yazmín, El mercado de huevo en México: tendencia hacia la diferenciación en su consumo, Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas [en línea] 2016, 7 (Agosto-Septiembre): [Fecha de consulta: 23 de febrero de 2017] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263148193018>> ISSN 2007-0934
4. Carlos Alberto Maya Barradas, Avicultura orgánica y ecológica: ¿estamos listos para tenerla?, artículo web del 18 de noviembre del 2014, ver en línea: http://www.avicultura.com.mx/avicultura/home/impresion.asp?cve_art=1265
5. Claudia Ramírez Blas, Grissel Gutiérrez Ramos y Dennise M. González, Alimentos orgánicos, más que una moda en restaurantes, Eslabón clave en la preservación del medio ambiente, Reporte especial, PDF, ver en línea:
6. Dinero en Imagen, octubre 2013, revista en línea, Huevo orgánico, un mercado muy nutritivo, ver portal en <http://www.dineroenimagen.com/2013-10-11/27293>
7. Dr. Mercola, 2014, Aclarando la confusión de las Etiquetas de Huevos... Orgánicos, Ecológicos, de Jaula, Camperos o de Pastoreo, Mercola.com, revista en línea, ver web:

<http://articulos.mercola.com/sitios/articulos/archivo/2014/01/27/huevos-camperos.aspx>

8. Encuesta Intercensal 2015, INEGI, Panorama sociodemográfico de Ciudad de México, PDF, paginas 27.
9. Gabriel Baca Urbina, Evaluación de Proyectos, 4 edición, editorial Mc Graw-Hill, México, 2001.
10. Gobierno Federal. SAGARPA, SENASICA, 2009, Manual de buenas prácticas pecuarias producción de huevo para plato, 1° edición, PDF, Paginas 128.
11. IFOAM EU GROUP, 2012, Los Reglamentos Europeos para la Agricultura y Alimentación Ecológica, (CE) n°. 834/2007, 889/2008 y 1235/2008 Evaluación de los primeros tres años. Investigando el desarrollo futuro, PDF, recuperado el 5 de Noviembre del 2015, ver en línea en: http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwiL4fPQg7vJAhXBdz4KHbGaCOcQFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ifoam-eu.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fpage%2Ffiles%2Fifoameu_reg_regulation_dossier_201204_es_0.pdf&usq=AFQjCNHkJZjrb0F5toZIO58SIO8TRYyRcg&bvm=bv.108194040,d.eWE
12. Ivette Lira, 2016, periódico web; Sin Embargo, En México crece el NO a huevos de gallinas confinadas; más de 20 empresas se unen, ver en línea, consultado en diciembre 2016, <http://www.sinembargo.mx/03-02-2016/1611196>
13. Jaime Rivera, Mencia de Garcillán López- Rúa, Dirección de Marketing, Fundamentos y aplicaciones, Edición 2°, Editorial Alfaomega grupo editor, 2012.
14. José Manuel Hernández Trujillo y Ricardo Padilla Hermida, Evolución reciente de la producción y consumo de huevo en México, Mundo Siglo XXI, revista del CICAS-IPN, Núm. 37, Vól. XI, 2015, pp. 75-87, Consultado el 24 de febrero del 2017, Disponible en línea en : <http://www.mundsigloxxi.ciecas.ipn.mx/pdf/v11/37/07.pdf>. ISSN 1870-2872

15. Lourdes Munch José G. García Martínez, 2012, Fundamentos de la administración, 9a edición, editorial Trillas, México, 2012.
16. Marabel Araneda, 2015, Huevo y derivados. Composición y propiedades, edualimentaria.com, portal web, ver en línea; <http://www.edualimentaria.com/huevos-composicion-y-propiedades>
17. M. C. Fernando C. Gómez Merino, M.C. Erasmo Rubio Granados. SAGARPA, La granja ecológica integral, PDF, paginas 8.
18. Nacional Financiera, 2000, Guía para la formulación y evaluación de proyectos de inversión, México.
19. PROFECO, El Laboratorio PROFECO reporta, Estudio de calidad de Huevo, PDF, paginas 10, recuperado el 10 de Noviembre del 2015, ver en línea, http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwid8La-iLvJAhWJOj4KHadVDo0QFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.profeco.gov.mx%2Frevista%2Fpdf%2Fest_07%2Fhuevo_enero07.pdf&usg=AFQjCNHQcbXuV6vm5mCgAXkLcaJz63W7jg&bvm=bv.108194040,d.cWw
20. Robert S. Pyndick, Microeconomía, 7ª edición, Editorial Prentice- Hall, Madrid, 2011
21. Taurino Reyes Santiago, CERTIMEX, Certificación de Productos Orgánicos, PDF, consultado el 10 de noviembre del 2015, ver en línea, www.certimexsc.com,
22. Teresa Shamah- Levy, Verónica Mundo- Rosas, Juna A Rivera, Dommarco, Phd, MSc: (Centro de Investigaciones en Nutrición y Salud, Instituto de Salud Pública, Cuernavaca, Morelos México). *La magnitud de la inseguridad alimentaria en México: su relación con el estado de nutrición y con factores socioeconómicos*. Artículo salud pública de México/ volumen 56, suplemento 1 de 2014, ver en línea : <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=002988>

23. USDA Organic Standars 7 CFR 205, Reglamentos Orgánicos estadounidenses, Actualizados al 3 de diciembre de 2013. PDF, recuperado el 15 de noviembre del 2015. Ver en línea en http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwi1oabThrvJAhVIHT4KHaqyBM4QFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ams.usda.gov%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fmedia%2FNOP-ReglamentosOrganicosEstadounidenses.pdf&usg=AFQjCNH_Q7FzOiPLV7hYmh0Z5Urt57v5hQ
24. Vilma Quitral, María Luisa Donoso y Natalia Acevedo, abril-junio 2009. Comparación Físico-química y sensorial de huevos de campo orgánicos y comerciales, revista *Salud Pública y Nutrición*, RESPYN, volumen 10. Número 2, Ver en línea http://www.respyn.uanl.mx/x/2/articulos/articulo-fisicoquimica_sensorial-corregido.htm