



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL SAN RAFAEL**

2009

OVOPRODUCTOS



• Carol Suárez • Fernando Ayala • Gisela Iglesias



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL SAN RAFAEL.

Carrera
INGENIERÍA INDUSTRIAL

Cátedra
PROYECTO FINAL

Proyecto
OVOPRODUCTOS

Autores
AYALA FERNANDO.
IGLESIAS GISELA.
SUÁREZ CAROL.

Docentes
ING. CARLOS LLORENTE.
ING. BRUNO ROMANI.

Ciclo lectivo
2009

Fecha de presentación
08/07/2010

Agradecimientos

Especialmente agradecemos a los profesores de la cátedra “Proyecto Final” que con su dedicación y paciencia nos guiaron durante el desarrollo del proyecto por el camino correcto.

Agradecemos principalmente a nuestras familias que nos dieron la posibilidad de concretar nuestros estudios y nos apoyaron incondicionalmente durante esta carrera universitaria. Como así también a todas las personas, que de una u otra manera, colaboraron en la realización de este proyecto.

“Hay una fuerza motriz más poderosa que el vapor, la electricidad y la energía atómica: la voluntad.”

Albert Einstein
1879-1955

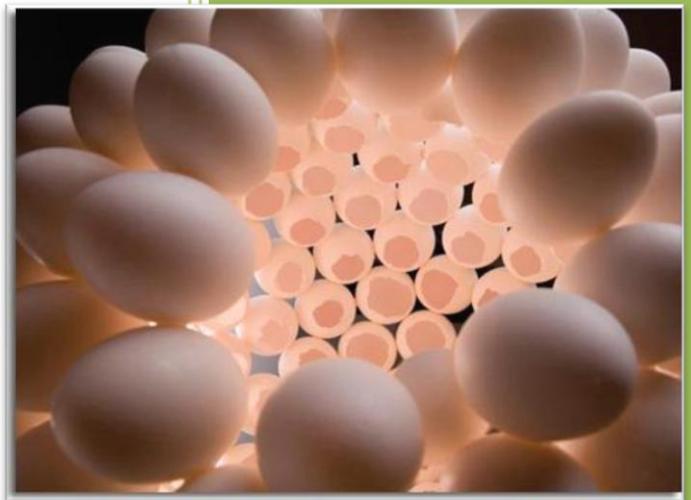
ÍNDICE

Contenido	Páginas
Resumen del proyecto	7 - 8
Abstract	9 - 10
Estudio de mercado:	11 - 37
Objetivos del estudio	12 - 13
<i>Mercado Proveedor:</i>	14
Panorama Internacional	14
Panorama Nacional	14 - 20
<i>Mercado consumidor:</i>	21- 31
Análisis de productos de consumo final	21 - 26
Análisis de consumo de los Ovoproductos	26 – 31
<i>Mercado Competidor</i>	32 - 34
Panorama Nacional	32
Panorama Internacional	33 - 34
<i>Mercado comercializador</i>	35 -
Almacenamiento, presentaciones y embases	35 - 36
<i>Conclusión</i>	37
Ingeniería del proyecto:	40 - 138
Objetivos del estudio	40
<i>Estudio de tecnología:</i>	42 - 89
Descripción técnica del producto	42 - 48
Descripción del proceso y análisis de alternativas tecnológicas	49 - 74
Asignación de áreas e infraestructura	75 - 79
Análisis físicos-químico y microbiológico para la materia prima	80 - 82
Análisis físicos-químicos y microbiológicos para los ovoproductos	82 - 89
<i>Estudio de tamaño:</i>	91 - 100
Alternativas ha analizar para determinar el tamaño del proyecto	91 - 96
Evaluación de alternativas	96 - 99
Conclusión	100

<i>Plan de producción</i>	101 - 103
<i>Estudio de Localización:</i>	105 - 115
Macro localización	105 - 112
Micro localización	112 - 115
<i>Estudio Legal:</i>	117 - 121
Aspecto legal de la sociedad	117
Legislación	117 - 121
<i>Estudio organizacional:</i>	123 - 132
Estructura organizacional	123
Diseño de puestos	123 - 131
Cuadro de costos de personal	132
<i>Estudio ambiental del proyecto:</i>	134 - 138
Residuos sólidos y plan de mitigación	134 - 135
Residuos líquidos y plan de mitigación	135 - 138
Estudio Económico-Financiero	140 - 163
Objetivos del estudio	140
Inversión en Activo Fijo	141 - 145
Costos de operación	146 - 150
Capital de trabajo	150
Valor de desecho del proyecto	150 - 151
Punto de equilibrio para cada ovoproducto	151 - 153
Flujo de Caja del Proyecto Puro	154
Indicadores de rentabilidad: VAN Y TIR	155 - 159
Flujo de Caja del Inversionista	159 - 161
Indicadores de rentabilidad: VAN Y TIR	162
Conclusión del estudio económico	163
Conclusión Final	164
Bibliografía	165
Anexos	166 - 230

SECCIÓN 1

RESÚMEN DEL PROYECTO



Resumen del proyecto:

En el presente proyecto se analizará la producción de Ovoproductos. Este bien es definido por el Código Alimentario Argentino como el producto obtenido de la preparación de las diversas fracciones medibles del huevo (yema, clara, o entero), en forma líquida o deshidratada, con o sin adición de otras sustancias como azúcar, sal o aditivos autorizados.

Los productos que se producirán serán huevo entero líquido pasteurizado, yema líquida pasteurizada, huevo entero deshidratado, yema deshidratada y albúmina deshidratada. Los envases utilizados para los ovoproductos líquidos serán contenedores tipo Bag in Box de 20 Kg, y para los deshidratados bolsas de nylon de 20 Kg atóxico y estériles.

Los ovoproductos se consideran bienes de consumo intermedio ya que se utilizan como materia prima en la producción de otros bienes como pastas, productos horneados, productos de pastelería, mayonesa, salsas, helados, entre otros. Por lo tanto su demanda se determinará analizando el comportamiento de los productos de consumo final que poseen como insumo los ovoproductos.

En Argentina el volumen de pastas producido en el año 2008 creció un 2,8% y se incrementó las ventas de pastas secas, en un 3,9% de modo que el consumo per cápita en el país está creciendo. Mientras que la evolución del consumo aparente de galletas tuvo un incremento igual a 116,8%, durante el periodo 2002-2007. Debido a esto el panorama para el mercado de los ovoproductos es favorable, ya que estos presentan una relación directa con la industria de las pastas y las galletas al ser este un insumo irremplazable.

En el país el consumo interno de huevo fresco y subproductos derivados de huevo es muy alto. Como consecuencia la demanda interna se encuentra insatisfecha, por lo que sería necesario procesar 111 millones más de huevos para abastecer completamente al mercado interno de ovoproductos, debido a esto surgen las importaciones en este sector.

La capacidad ha instalar para este proyecto está comprendida en el rango de los 18000 a 36000 huevos procesados por hora. Este tamaño está determinado teniendo en cuenta las participaciones de los competidores en la producción de ovoproductos, los rangos de tecnologías existentes, la disponibilidad de materia prima y la demanda de ovoproductos.

Con la tecnología seleccionada se utilizaran del total de huevos destinados a la industria un 10%, lo que posiciona al proyecto en un cuarto

lugar de participación en el mercado de los ovoproductos en el país. Por lo que se proyecta procesar 87,66 millones de huevos anuales.

El plan de producción está diseñado para trabajar 2 turnos diarios de 8 horas durante 250 días al año. Seis meses se utilizarán para procesar huevo entero en polvo y líquido, y los restantes seis meses para procesar yema en polvo, yema líquida y albúmina en polvo de manera intercalada.

Con respecto a la localización se determinó que la provincia de Buenos Aires es el lugar más factible para el proyecto ya que concentra el 48% de la producción total de huevos del país. Dentro de esta se eligió como macro zona el partido de La Plata que cuenta con el mayor número de granjas productoras de huevo (50 granjas), con una disponibilidad diaria de más de un millón de unidades. Además este partido cuenta con autopistas y ferrocarriles, puerto, y aeropuerto. La micro zona elegida es la localidad de Melchor Romero, que cuenta con una Zona Industrial Mixta, una fácil comunicación con el puerto, con la ciudad de La Plata y con Buenos Aires. Además se encuentra en un punto intermedio entre el casco urbano y la zona rural.

Este proyecto requiere de una inversión inicial de \$ 13.622.307 en activos fijos, mientras que la inversión en capital de trabajo es de \$ 1.677.390.

Las cantidades de equilibrio calculadas para cada producto son: 213525 kg para huevo entero en polvo, 100538 kg de huevo entero líquido, 51489 kg de yema en polvo, 51548 kg de yema líquida y 75922 kg de albúmina en polvo.

El proyecto fue evaluado considerando una tasa de descuento de un 21% en un horizonte de evaluación de 10 años, arrojando un VAN de \$ 4.756.326,66 y una TIR de 28,48%. Con respecto al análisis de riesgo la variable crítica es el precio del huevo en fresco, mientras que los precios de venta de los ovoproductos presentan mayor margen de variación.

Abstract

The Project consists of egg manufacturing. This is defined by Código Alimentario Argentino as the product of the preparation of measurable fractions of the egg such as yolk, albumen or whole egg that can be liquid or dehydrated, with or without addition of other substances such as sugar, salt or permitted additives.

The products are dried whole egg, pasteurized liquid whole egg, dried yolk, pasteurized liquid yolk and dried albumen. As regard the packing, the liquid product use bag in box of 20 kilogram and the dried product use bag of nylon of 20 kilogram.

Egg products are considered as intermediate product due to it is also used as an important ingredient for daily food such as pasta, cookies, ice cream, mayonnaise and soup among others. For that reason your demand is determined analyzing the demand of final consumer products that have as input the egg product.

In Argentina, the volume of pasta produced grew 2.8% in 2008 and the sales of dry pasta grew 3.9% so that per capita consumption in the country is growing. While the consumption of cookies grew 116.8% between 2002 and 2007. For this reason, the egg product could grow similarly because it cannot be replaced by other products.

In the country the consumption of fresh egg and egg products is very high. Due to the demand is unsatisfied, it would be necessary to process about 111 million eggs to supply the domestic market of egg products. For this reason arise imports in this sector.

The process of production is designed to manufacture from 18000 to 36000 eggs an hour. This volume is determined considering the participation of the opponent in the production of egg products, the range of technologies, availability of eggs and demand of egg products.

This technology will be used of all eggs used in industry 10%, which puts the project in fourth position in market of egg products in the country. The annual production is going to be about 87,66 millions of eggs.

The period of production includes 250 days a year, 16 hours a day. Six months will be used to process whole dried and liquid egg, and the others six months to process dried yolk, liquid yolk and liquid albumen way interleaved.

As regard the location, the province of Buenos Aires is the most feasible for the project because it concentrates 48% of total egg production in the country. The macro area is La Plata that has the highest number of poultry (50), with a daily production of about one million units. Also this place has motorway, railway, port and airport. The micro area is the town of Melchor Romero, who has a mixed Industrial Zone, easy communication with the port, with the city of La Plata and Buenos Aires.

The project requires an initial capital of \$ 13,622,307 in fixed, while the investment in working capital is \$ 1,677,390.

The equilibrium quantities for each product are: 213 525 kg of whole dried egg, 100 538 kg of whole liquid egg, 51 489 kg of dried yolk, 51 548 kg of liquid yolk and 75922 kg of dried albumen.

The project shows as result a VAN of \$ 4,756,326.66 and to a rate of discount of the 21% with a horizon of 10 years and a TIR of 28.48%. As regard the risk analysis, the critical variable is the price of fresh eggs, while the prices of egg products have more grade for variation.

SECCIÓN 2

ESTUDIO DE MERCADO



Estudio de mercado:

INTRODUCCIÓN:

El bien que se analizará serán los Ovoproductos, según el Código Alimentario Argentino por este bien se entiende al producto obtenido de la preparación de las diversas fracciones medibles del huevo (yema, clara, o entero), en forma líquida, deshidratada o congelada, con o sin adición de otras sustancias como azúcar, sal o aditivos autorizados.

En el proyecto se estudiará a los ovoproductos en las siguientes presentaciones:

Ver en Anexo I Código Alimentario Argentino.

• Líquidos:

- *Huevo entero líquido pasteurizado.*
- *Yema líquida pasteurizada.*

• Secos:

- *Huevo entero deshidratado.*
- *Yema deshidratada.*
- *Albúmina deshidratada.*

Es importante aclarar que se realizará este estudio considerando a los Ovoproductos como bienes de consumo intermedio, que son utilizados en los siguientes bienes de consumo final: pastas, productos horneados, productos de pastelería, mayonesas, salsas, helados, flanes entre otros. Además son utilizados en Industrias no alimentarias como en la cosmetología y la farmacéutica.

Con respecto a la elasticidad de la demanda, hay que considerar que los ovoproductos son un bien del tipo intermedio, que son utilizados en una amplia gama de productos de consumo final, donde la utilización de los ovoproductos se da en distintas proporciones, lo que hace que la elasticidad de la demanda de estos productos pueda variar de elástica a inelástica. El resultado de la elasticidad será más elástica, si el ovoproducto representa una parte importante del costo total del producto final, pero será menos elástica si este bien es sólo un insumo, y cualquier cambio en el precio de este producirá un porcentaje de cambio más pequeño en el costo del producto final.

OBJETIVO DEL ESTUDIO:

Objetivo principal

Identificar todas las variables que tendrán algún grado de influencia sobre las decisiones que se tomarán en el proyecto. Por lo que se realizará un análisis del mercado consumidor, proveedor, distribuidor y competidor, con el fin de detectar fortalezas y debilidades como así también las oportunidades y amenazas que puedan afectar al sector de los Ovoproductos. Además se identificará la actual situación de la industria de este bien y de aquellas que utilizan al huevo industrializado como insumo, en una marco Nacional e Internacional.

Objetivos específicos

Los objetivos específicos para el desarrollo del proyecto serán:

- Identificar la demanda histórica, actual y proyectada de los ovoproductos y de productos de consumo final, que los utilicen como insumo.
- Conocer factores críticos de decisión relacionados con el aprovisionamiento, la fabricación y comercialización del producto.
- Reconocer el mercado proveedor con la finalidad de identificar la cantidad, distribución, calidad y costo de la materia prima.
- Conocer a los competidores del sector para enfrentar en mejor forma al mercado consumidor.
- Identificar los métodos y formas de comercialización del huevo industrializado.

Mercado Proveedor:

En el presente estudio se analizará la disponibilidad de huevos con destino a la industria que constituye la principal materia prima, detallando proveedores, localización de los mismos, competencia y costos involucrados, para la elaboración de ovoproductos.

Además se estudiará la disponibilidad de insumos y equipos utilizados en el proceso.

Materia prima: huevo de gallina (clase A según Código Alimentario Argentino). Ver en Anexo I Código Alimentario Argentino.

Panorama Internacional:

Disponibilidades.

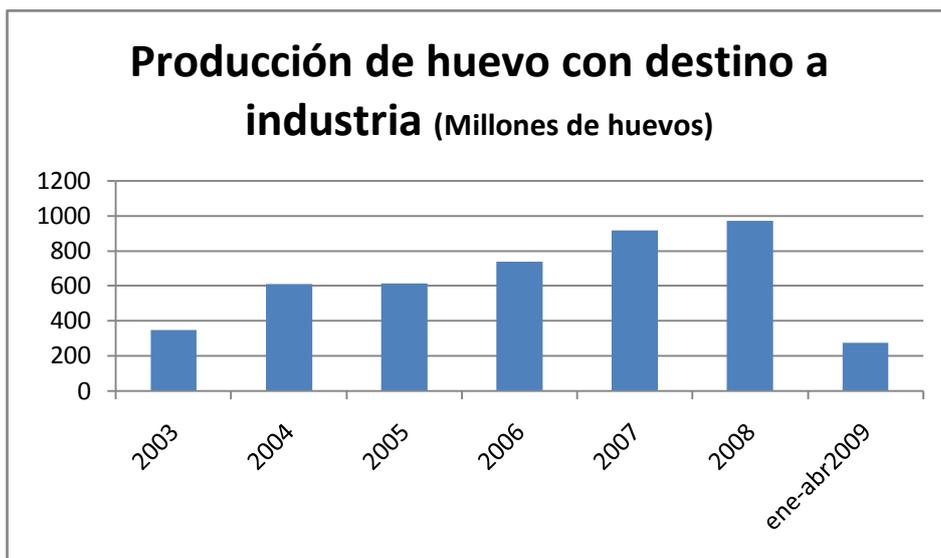
El mayor productor de huevos del mundo es China, con 1.350 millones de ponedoras. EEUU, que es el segundo productor de huevos del mundo lo sigue con 283,5 millones de ponedoras. La India, es el tercer productor mundial con 210 millones y Japón, cuarto productor mundial de huevos con 137 millones. En promedio cada ave produce anualmente 260 unidades.

De acuerdo con los datos de la Internacional Egg Comisión, Francia es el principal productor de la UE con 43,9 millones de gallinas y España es el segundo productor de huevos de la UE con 42,8 millones de ponedoras.

Panorama Nacional:

Producción Nacional de huevos con destino a industria.

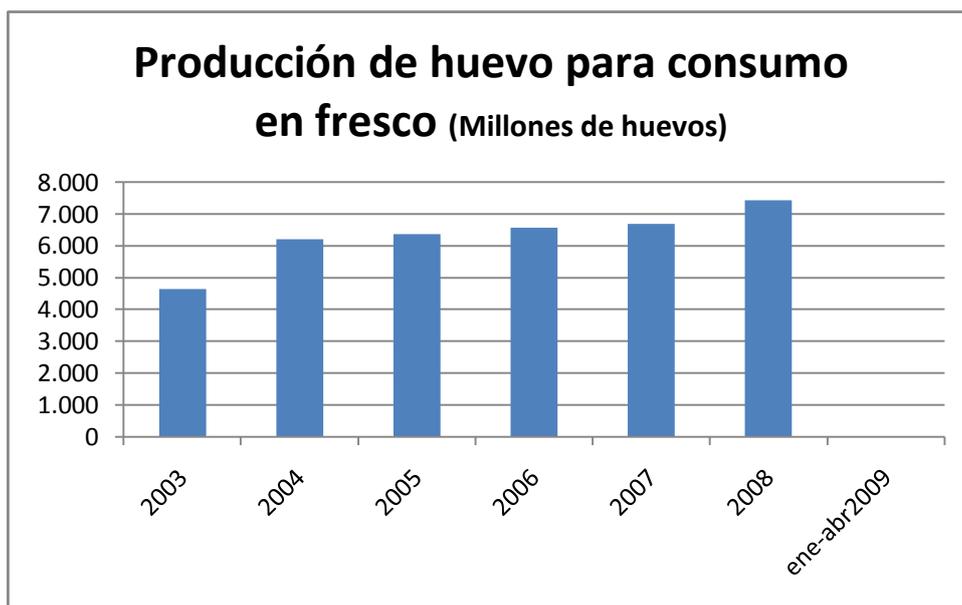
Año	Millones de huevos
2003	347,534
2004	612,606
2005	614,001
2006	738,581
2007	917,281
2008	974,001
2009 (julio)	771.294



Fuente: elaborado por Área Aves -DAMyGRA, SAGPyA con datos de SENASA.

Producción Nacional de huevos para consumo en fresco.

Anual	Millones de huevos
2003	4.648
2004	6.221
2005	6.376
2006	6.567
2007	6.698
2008	7.434
2009 (julio)	6.660



Fuente: elaborado por Área Aves -DAMyGRA, SAGPyA con datos de SENASA.

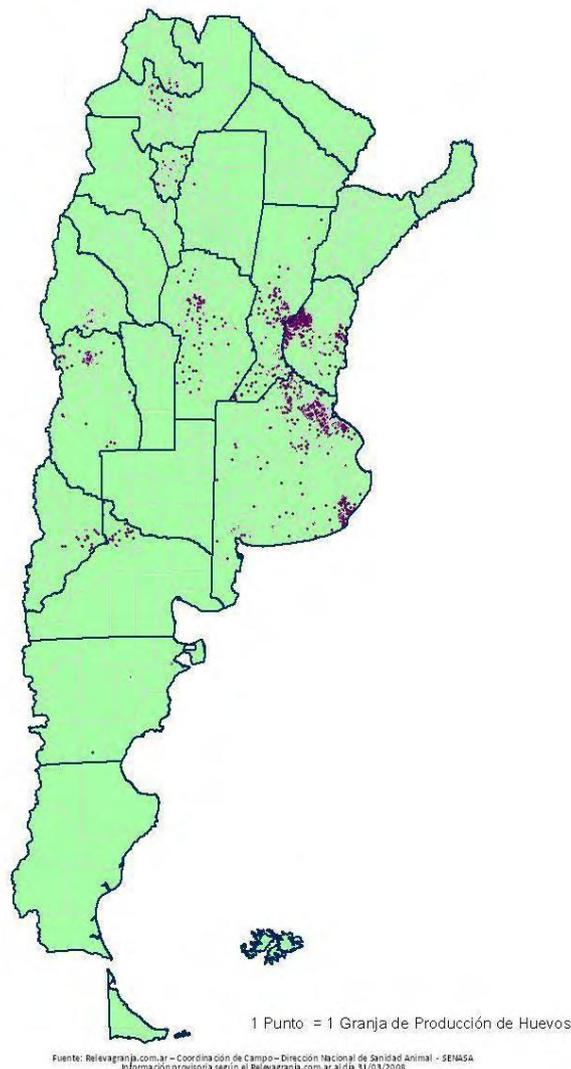
Del análisis de los gráficos anteriores se puede observar que el volumen de producción de huevos para consumo supera en volumen 5.623 millones con respecto a la producción de huevos con destino a la industria. Ambas producciones muestran una tendencia creciente en los últimos años, representando en promedio un 6.7% para la producción de huevos para consumo y un 24.85% para la producción de huevo con destino a la industria.

Distribución geográfica del mercado Proveedor.

La localización de los mismos se puede observar en el siguiente mapa de Argentina, en el que se presenta la distribución de las unidades productivas con actividad de granja por departamento o partido. En este mapa cada punto equivale a una granja.

Distribución de granjas de producción de huevos.

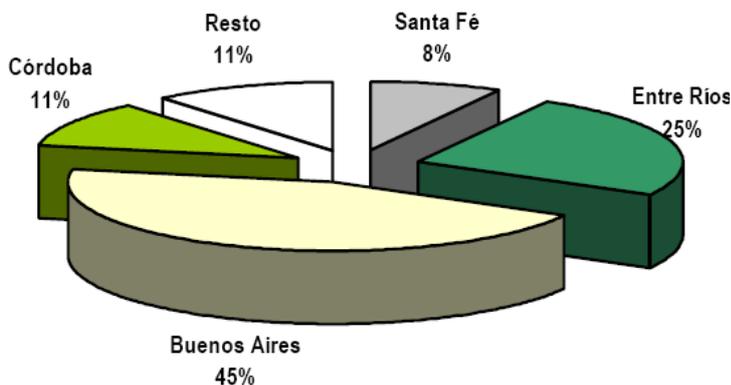
Fuente: Relevgranja.



Los proveedores de huevo con destino a la industria se ubican en las zonas productoras de cereales y es así que las principales provincias productoras son Entre Ríos, Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba, pero con marcada preponderancia de las dos primeras.

También se registran concentraciones de granjas avícolas con destino a la producción de huevos cerca de los grandes centros urbanos extrapampeanos, como es en el caso de Mendoza, Tucumán y Salta.

Distribución geográfica de granjas productoras.



Fuente: Datos de relevamiento de granjas efectuado por SENASA a agosto 2009.

Provincia	Granjas productoras
BUENOS AIRES	649
CATAMARCA	1
CHUBUT	4
CORDOBA	91
CORRIENTES	2
ENTRE RIOS	335
JUJUY	9
LA RIOJA	1
MENDOZA	87
NEUQUEN	23
RIO NEGRO	20
SALTA	24
SAN JUAN	21
SAN LUIS	4
SANTA FE	166
SANTIAGO DEL ESTERO	1
TUCUMAN	15
TOTALES	1453

A continuación se detalla los porcentajes de participación de las principales provincias en la producción nacional de huevo teniendo en cuenta una producción nacional de 7024 millones de huevos anuales.

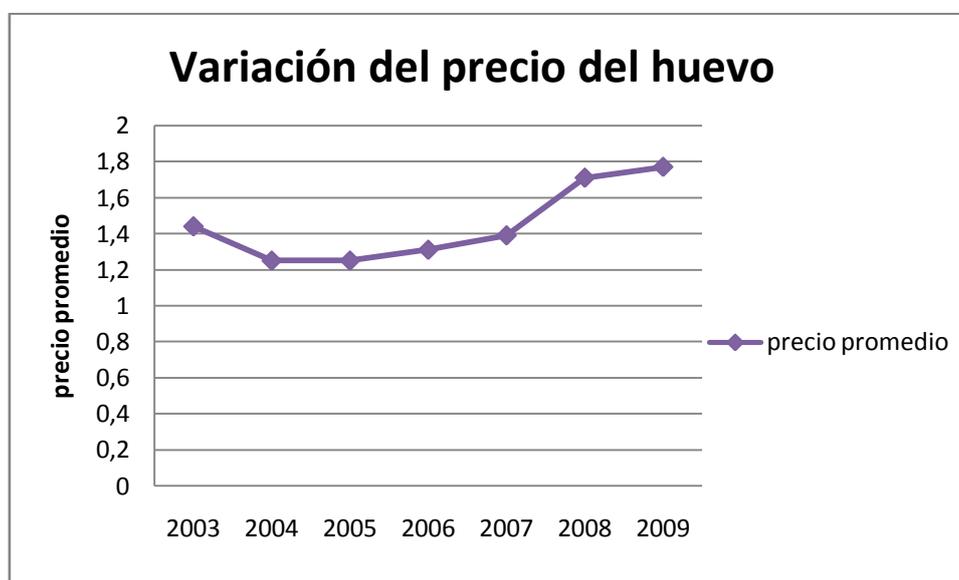
Provincia	Participación en la producción	Producción de huevo (en millones)
Buenos Aires	48%	3371.52
Entre Ríos	21%	1475.04
Córdoba	8%	561.92
Santa Fé	8%	561.92
Mendoza	5%	351.2
Otras regiones	10%	702.4

Fuente: SENASA

En la actualidad, el producto argentino es muy demandado en el mundo, más que el brasileño, por calidad y cumplimiento en la entrega. Nuestras previsiones para el 2012 son que el 20% de la producción argentina será destinada a los mercados externos, ya que se proyecta un 5% de crecimiento anual en esta actividad, según datos de la Cámara Argentina de Productores Avícolas (CAPIA).

Ver en el Anexo II sector Avícola en la República Argentina y Provincia de Buenos Aires.

Precio del huevo en los últimos años:



Fuente: INDEC. Sistema de Indices de Precios Mayoristas (SIPM).

Precio promedio de la Docena de Huevos Nivel Mayorista (Indec 2008): \$1.71

Precio promedio de la Docena de Huevos Nivel Mayorista (Indec 2009): \$1.77

Evolución del consumo y la producción de huevos en la Argentina.

El consumo interno per cápita de huevo en Argentina ha aumentado, y se espera entre 1,5 y 2% anual, en los próximos diez años.

La producción de huevos en Argentina viene creciendo en forma sostenida desde la crisis del 2002, genera una facturación promedio cercana a los u\$s 700 millones anuales.

La industria avícola argentina cuenta con abastecimiento local de óptima calidad y bajo costo en los insumos más significativos (granos, alimentos balanceados, etc.). Incluso algunas empresas se abastecen con producción propia de alimento balanceado, al tiempo que cuentan con desarrollo genético aplicado a la etapa de cría y reproducción. La producción primaria y la industria están integradas verticalmente casi en su totalidad.

Disponibilidad de insumos:

Los insumos utilizados en la elaboración de ovoproductos son:

- Ácido sórbico
- Ácido benzoico.
- Dióxido de silicio.
- Sulfato láurico.

En el caso de estos insumos se considera que no son requeridos en grandes proporciones, y son conservantes que fácilmente se encuentran en las químicas.

Para envasado:

- Canastos tipo Bag in Box de 20 Kg, para huevo líquido.
- Bolsas estériles de nylon de 100 micras de capacidad de 20 Kg para huevo en polvo.

Entre las empresas proveedoras encontramos:

- Bibar, proveedora de envases bag in box de 1 a 1250 litros, ubicada en la ciudad de Mar del Plata, Buenos Aires.
- Vinitec – Etiketarg provee envases de 2- 20 litros y se encuentra ubicada en Godoy Cruz, Mendoza.

Disponibilidad de maquinaria:

La empresa Diamond provee la mayor cantidad de los equipos destinados a la elaboración de ovoproductos, siendo esta de origen estadounidense, ciudad de Michigan. También Sanovo es otra empresa destinada a la fabricación de maquinarias para el procesado del huevo, ubicada en Dinamarca pero con sedes de representación en todo el mundo inclusive en la provincia de Buenos Aires. Por último encontramos una empresa de Bélgica que provee equipos para este rubro llamada Ovobel.

Mercado consumidor:

Está formado tanto por los consumidores actuales como por los que potencialmente podrían incorporarse, demandando los productos o servicios del mercado competidor o del propio proyecto.

Es el estudio al que generalmente se le dedica mayor tiempo y al cual se asignan mayores recursos. Esto se debe a que las variables de este mercado tienen influencia directa sobre los ingresos de la empresa o del proyecto.

Los ovoproductos se consideran bienes de consumo intermedio ya que se utilizan como materia prima en la producción de otros bienes como son la producción de pastas, productos horneados, productos de pastelería, mayonesas, salsas, helados, entre otros.

Un gran número de industrias utilizan el huevo como ingrediente de otros alimentos. El huevo aporta además de su alto valor nutritivo y sus cualidades organolépticas, una amplia gama de propiedades funcionales que son necesarias para los procesos de fabricación de muchos alimentos. La producción y comercialización de productos derivados del huevo ha progresado de forma importante en los últimos años. Esto se debe, por una parte, a la evolución de la industria alimentaria en respuesta al creciente consumo de platos precocinados que cada vez demanda materias primas más fáciles de manipular y adecuadas a su proceso productivo, evitando las complicaciones de manejar las cáscaras y el huevo crudo.

Análisis de productos de consumo final:

En el estudio de mercado consumidor se llevará a cabo el análisis productos de consumo final que poseen como insumo los ovoproductos, para determinar la demanda de este último a partir del comportamiento del producto final.

Entre los principales productos de consumo final que utilizan a los ovoproductos encontramos:

TIPO DE OVOPRODUCTO	ENTERO	YEMA	CLARA
Confitería	*	*	
Pastelería	*	*	
Panadería	*	*	
Productos lácteos	*	*	*
Helados	*	*	*
Bebidas	*	*	*

Alimentos infantiles	*	*	*
Cremas y sopas	*	*	*
Mayonesas y salsas	*	*	*
Pastas alimenticias	*	*	
Platos preparados	*	*	
Embutidos	*	*	
Alimentos de animales de compañía	*	*	
Alimentos para acuicultura	*	*	

Fuente: Instituto de Estudios del Huevo

Entre los productos que utilizan los ovoproductos en mayor medida encontramos las mayonesas, los helados, galletas, las pastas, y en particular en la industria fideera.

Industria fideera.

A nivel mundial en la siguiente tabla se presentan el consumo per cápita por país de pastas para el 2008, se puede observar que Italia es, por lejos, el mayor consumidor, aunque también el líder en la producción de pastas alimenticias del mundo.

Países	Cantidad (Kg.)
ITALIA	28.8
VENEZUELA	13
TUNES	11.7
SUIZA	10.1
USA	9.0
PERÚ	9.9
CHILE	8,2
GRECIA	8.6
FRANCIA	7.4
ARGENTINA	6.0
PORTUGAL	6.8
HUNGRÍA-SUECIA	6.5
CANADA	6.3
RUSIA	6.0
BRAZIL	5.8
ALEMANIA	5.5
BELGICA	5.4
REP. DOMINICANA	5,0
ESPAÑA	4.8

Fuente: La unión Industrial de Pasta Italiana

En América, Venezuela es el país que tiene el mayor consumo de pastas per cápita (13 Kg.), seguido de Perú (9.9 kg.) y Chile (8.2 kg.), debajo de estos países se encuentra Argentina ocupando el puesto N° 10 en el mundo.

Para el 2008 en la Argentina el volumen de pastas alimenticias producido creció un 2,8%, con una cantidad de 369.600 toneladas, por el aumento del consumo interno y en este año se envió al mercado externo un 9,3% del total producido en el país. Debido a esta tendencia de consumo en nuestro país la competencia se ha presentado muy fuerte en 2009, ya que las empresas que solían volcar sus productos al mercado externo optaron por reducir esos envíos y ofrecerlos en el mercado doméstico.

También es importante destacar que actualmente el 25% de los hogares de la Argentina son unipersonales y, según analizan los expertos del sector, quienes pertenecen a este perfil de mercado están dispuestos a gastar un poco más para "comer rico y práctico", por lo que las comidas listas congeladas a base de pastas constituyen un segmento de altísimo valor que muestra niveles de crecimiento exponenciales.

Otro dato importante, en 2008 se registró un incremento de las ventas totales de pastas secas, en volumen, del 3,9%.

En conclusión se puede ver que el consumo per cápita en la Argentina está creciendo, y las oportunidades para el sector en cuanto a las tendencias de consumo de comidas pre listas y a la demanda creciente de alimentos en el mundo constituyen un muy buen panorama para el negocio de las pastas.

A continuación se analizará como ha sido la evolución del consumo de fideos de los países a los que Argentina principalmente exporta huevo industrializado, suponiendo que los mismos utilizan parte de los ovoproducto importados para la producción de pastas en sus países.

Países/Años	2005	2006	2007	2008
Austria	5.5	5.6	5.6	5.6
Dinamarca	2	2	2	2
Chile	5.4	5.4	5.4	5.4

Se puede observar que el consumo se comporta prácticamente invariable por lo que se espera obviamente, que la porción de ovoproductos utilizados en este bien tenga un comportamiento similar.

También se analizará como ha sido el consumo en estos años de países americanos, en busca de potenciales mercados.

Países/Años	2005	2006	2007	2008
Venezuela	12.6	13	12.9	13
Perú	8.5	8.5	7.5	9.9
Chile	8.2	8.1	8.1	8.2
USA	9	9	9	9
Canadá	6.5	6.5	6.5	6.3
Rep. Dominicana	4	4	4	5

Fuente: La unión Industrial de Pasta Italiana

Se proyectará la demanda utilizando un modelo de nivel, ya que se puede observar que la demanda por periodos es relativamente constante. Para determinarla se utilizará el método de los promedios móviles.

Países/Años	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Venezuela	12,88	12,94	12,93	12,94	12,92	12,93	12,93
Perú	8,60	8,63	8,66	8,95	8,71	8,73	8,76
Chile	8,15	8,14	8,15	8,16	8,15	8,15	8,15
USA	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
Canadá	6,45	6,44	6,42	6,40	6,43	6,42	6,42
Rep. Dominicana	4,25	4,31	4,39	4,49	4,36	4,39	4,41

En la tabla anterior observamos que en sí la proyección de la demanda se mantiene alrededor de un valor constante, por lo que se espera que la demanda de ovoproductos se comporte igual, siempre que no haya un cambio en las tendencias de consumo.

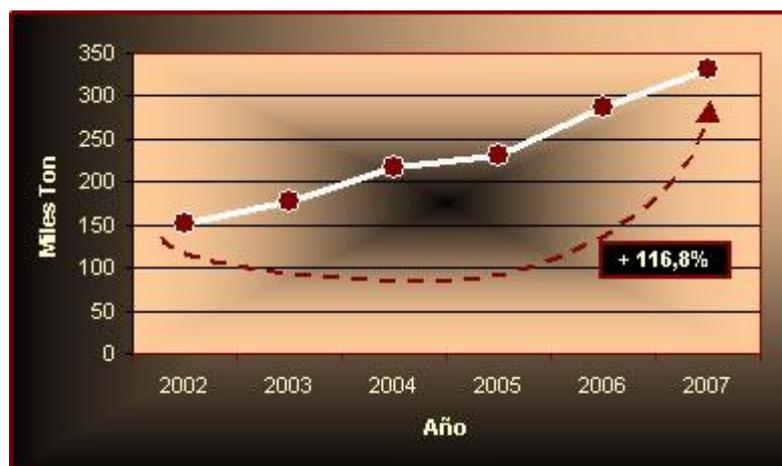
Analizando este sector se puede decir que el panorama para el mercado de los ovoproductos es favorable, ya que la industria fideera presenta este comportamiento, mostrando de esta manera una relación directa, que no se verá afectada debido a que en la elaboración de este bien de consumo final el uso de los ovoproductos no es reemplazable.

Industria de la Galleta.

Esta industria utiliza los ovoproductos como materia prima, tanto en forma líquida como en polvo.

Los principales consumidores per cápita mundiales de galletitas son los países europeos, principalmente Bélgica con 16,1 kg, Holanda con 14,8 kg, Inglaterra con 12,1 kg e Irlanda con 11,1 kg. Dentro de América, Argentina ha sido históricamente el principal consumidor con un promedio de 7,4 Kg, seguido por Brasil con 6,1 kilos, Panamá con 6,0 kg, Estados Unidos con 5,4 kg, México con 4,3 kg, Canadá con 3,1 kg y Chile con 2,1 kg.

Para la Argentina la evolución del consumo aparente de galletitas y bizcochos fue positiva con un incremento igual a 116,8%, durante el periodo 2002-2007. Dicho comportamiento coincide con la recuperación de la producción nacional de estos productos y está relacionado con el aumento del consumo en el mercado interno.



Fuente. Dir. Nacional de Alimentos con datos DGA y Semanario Tendencias Económicas - CTI

A partir de 2003 el consumo per cápita de galletas y bizcochos registra una tendencia creciente y sostenida. Entre 2002 y 2007, este indicador tuvo un crecimiento del 106,6%. El consumo per cápita de 2007 fue de 8,4 Kg./ hab., lo que con respecto a 2006 significa un incremento del 13,9%.

En la siguiente tabla se muestra la evolución del consumo per cápita en kg en la Argentina:

Años	2003	2004	2005	2006	2007
ARGENTINA	4.5	5.6	6	7.5	8.4

A continuación se realizará la proyección de la demanda por regresión lineal hasta el año 2015, ya que el comportamiento muestra una tendencia lineal:

$$D_t = A + B \times t$$

D_t = Demanda pronosticada

A = Demanda en el año cero

B = La proporción en que la demanda promedio se incrementa año a año

t = Periodo a pronosticar

Años	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Consumo Proyectado	9,31	10,28	11,25	12,22	13,19	14,16	15,13	16,1

Como se puede observar las perspectivas para este alimento son positivas, por lo que el consumo de ovoproductos se espera que tenga un similar comportamiento ya que es una de las materias primas necesarias para la elaboración de galletas. Esta tendencia favorable es el reflejo de la recuperación nacional de la capacidad de compra en esos años que vino después de la crisis del 2001.

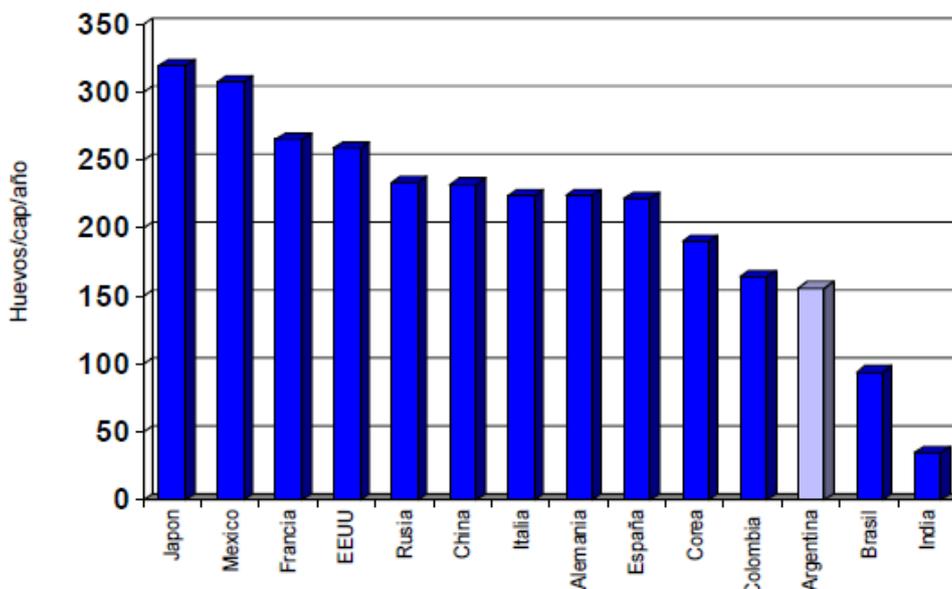
Análisis de consumo de los Ovoproductos:

Panorama Internacional:

El principal país consumidor en el mundo es China, en el cual se consumen aproximadamente 23 millones de toneladas de ovoproductos, mientras que Japón es el país que más huevos per cápita consume, cabe aclarar que china es el principal productor de ovoproductos. A su vez, el comercio internacional de ovoproductos es muy pequeño, dado que el huevo se produce mayoritariamente en los lugares de consumo, ya que es más barato transportar maíz. Sólo se comercia el 1,7% de la producción mundial.

Consumo per cápita de huevo.

La siguiente gráfica muestra el consumo de huevos, es importante aclarar que este consumo es la suma de ovoproductos (7.5%) y huevos en fresco (92.5%).



Fuente: Departamento de agricultura de EEUU

Los países líderes en importación de huevo industrializado son Alemania, Francia, Reino Unido, Japón, Bélgica, Dinamarca y Países Bajos, los cuales representan más del 67% del total.

Los principales países compradores de ovoproductos para Argentina son: 22 % Austria, 15 % Angola, 11% Rusia, 11 % Bélgica y el restante 41 % corresponde a, Israel, Alemania, Congo, Dinamarca, Uruguay, Colombia, Cuba etc.



Fuente: Anuario 2008 SAGPyA

Panorama Nacional:

Consumo promedio de huevo en el país:

Producto	Cantidad
Ovoproductos	14-16 h/ha
Huevos Frescos	185-195 h/ha
Total	199-211 h/ha

h/ha (huevos por habitante año)

FUENTE: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y SAGPyA

Si bien la demanda internacional es muy amplia, es muy alto el consumo interno de huevo fresco y subproductos derivados del huevo en relación con la producción nacional. Si se toma en cuenta que la producción del 2008 fue de 8408 millones de huevos frescos, y el consumo anual per cápita fue de 195 huevos, siendo cerca de 40 millones de personas en el país, solo quedarían para destinar a la industrialización y exportación aproximadamente 608 millones de unidades. Y si se considera que el consumo per cápita de ovoproductos industrializados es de 15 huevos aproximadamente, el consumo total de la Argentina sería de 600 millones, pero este mercado aún no está abastecido con producción nacional ya que a la exportación se destinan 119 millones de huevos, por lo que estrían faltando 111 millones de huevos para abastecer el mercado interno de ovoproductos, debido a esto surgen las importaciones en este sector.

El sector productor de huevos de la Argentina se encuentra en crecimiento con una tasa del 6% anual, incentivado por la suba de su consumo en el mercado interno -205 huevos por habitante por año- y el incremento de sus exportaciones, fundamentalmente de ovoproductos.

Pronóstico de la Demanda externa de ovoproductos.

A continuación se realizará un pronóstico de la demanda de ovoproductos teniendo como base las exportaciones en los periodos de 2003-2008, considerando que estas pueden dar un indicio del comportamiento del consumo externo, pero teniendo en cuenta que podrán verse afectadas por otras variables que pueden modificar la relación exportación-consumo.

Datos Pronosticados de la demanda futura mediante "Regresión Lineal"

El método de Regresión Lineal es un modelo de tendencia que utiliza los datos pasados para estimar parámetros y obtener pronósticos futuros.

$$Dt = A + B \times t$$

Dt = Demanda pronosticada.

A = Demanda en el año cero.

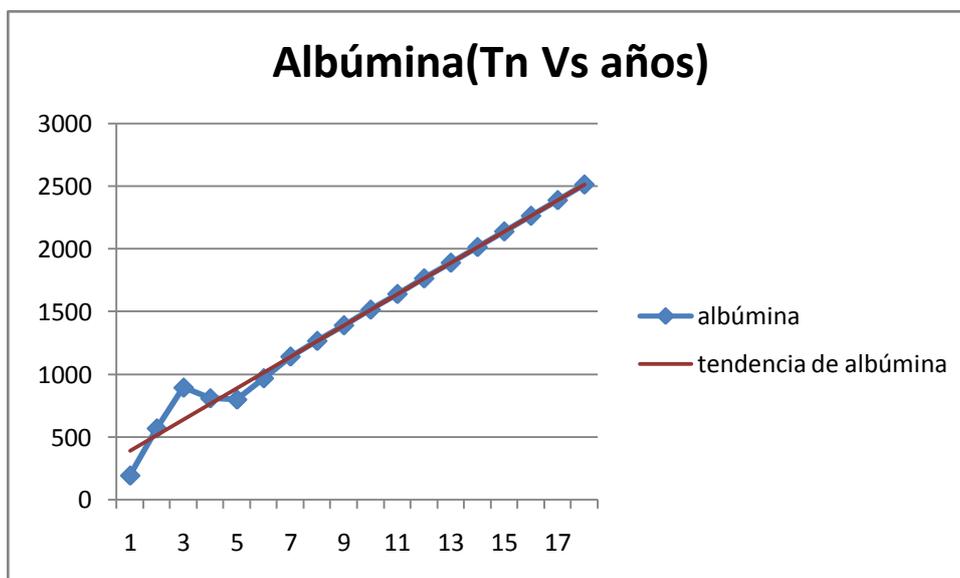
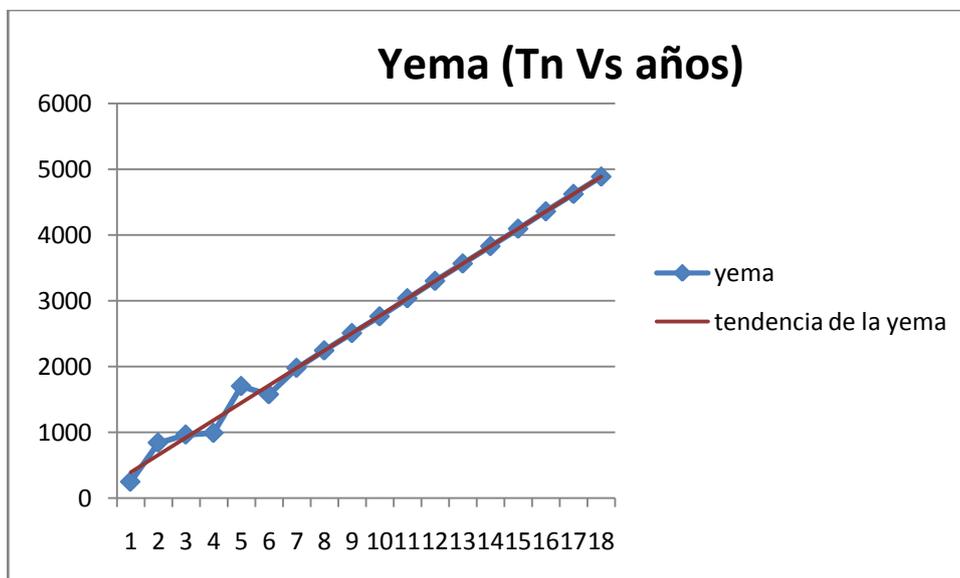
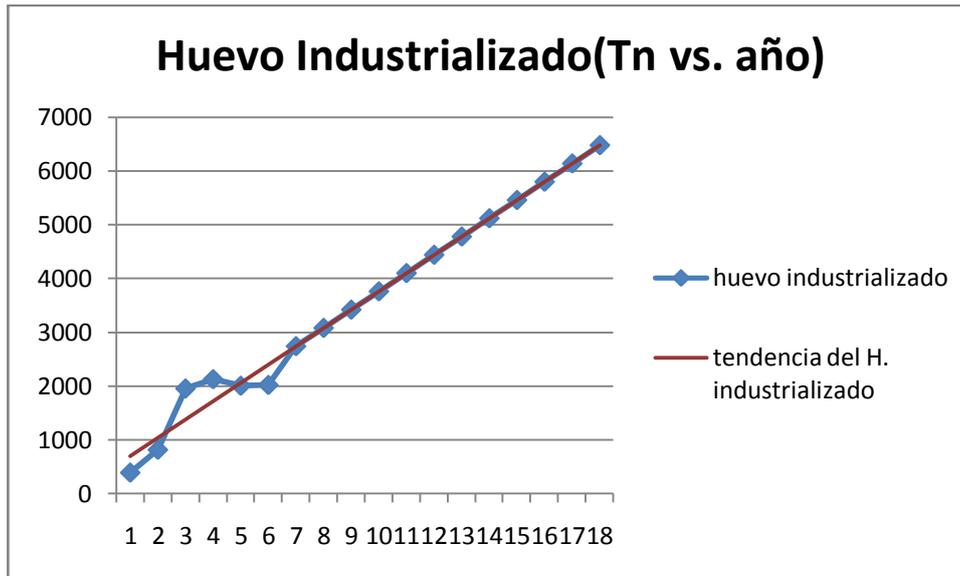
B = La proporción en que la demanda promedio se incrementa año a año.

t = Periodo a pronosticar.

A continuación se obtendrá la proyección de las exportaciones de ovoproductos de la Argentina para los próximos 10 años.

Año	t	Dt (huevo entero)(tn)	Dt (Yema)(tn)	Dt(Albúmina)(tn)
2003	0	392	249	193
2004	1	817	843	569
2005	2	1956	965	894
2006	3	2129	991	809
2007	4	2007	1702	799
2008	5	2022	1577	969
2009	6	2743,3	1978,78	1141,98
2010	7	3082,93	2242,86	1266,69
2011	8	3422,73	2506,94	1391,4
2012	9	3762,53	2761,02	1516,11
2013	10	4102,33	3035,1	1640,82
2014	11	4442,13	3299,18	1765,53
2015	12	4781,93	3563,26	1890,24
2016	13	5121,73	3827,34	2014,95
2017	14	5461,53	4091,42	2139,66
2018	15	5801,33	4355,5	2264,37
2019	16	6141,13	4619,58	2389,08
2020	17	6480,93	4883,66	2513,79

Fuente: Anuarios SAGPyA



Cabe aclarar que los datos pronosticados muestran una tendencia de mucho crecimiento ya que están calculados sobre una base entre los años 2003 y 2008 en que las exportaciones se vieron afectadas favorablemente por las políticas económicas tomadas en el país con respecto al tipo de cambio. Mientras que el consumo interno se estima que será proporcional al crecimiento de la población, siempre que no haya un cambio en la tendencia de consumo.

Concluyendo este análisis se puede decir que la tendencia de consumo de las pastas y las galletas tanto en la Argentina como en el exterior es creciente, por lo que el uso de ovoproductos se espera que sea afectado por la misma tendencia, ya que este bien intermedio no admite ningún bien sustituto, comportamiento que se ve reforzado por los datos pronosticados hecho en base a las exportaciones. Además es importante tener en cuenta que el mercado interno aun no está satisfecho, lo que muestra un panorama favorable para las industrias dedicadas a producir y comercializar ovoproductos.

Mercado Competidor:

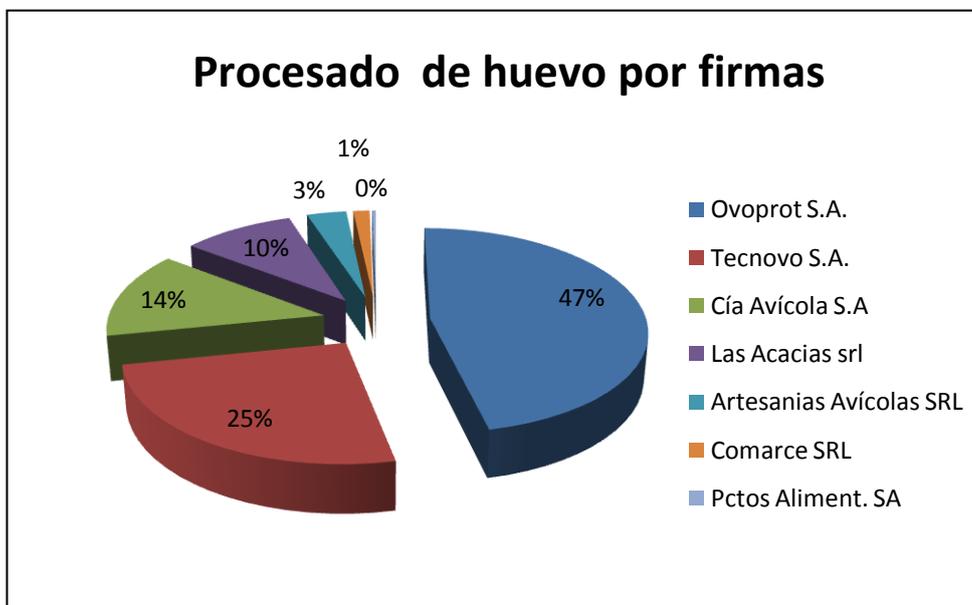
El Mercado Competidor lo integran las empresas que en la actualidad satisfacen en forma total o parcial las necesidades de los potenciales consumidores del huevo en cualquiera de sus formas.

Panorama Nacional:

Los principales competidores directos de ovoproductos son:
 Procesado de huevos durante 2007 por firmas (en cajones de 30 docenas)

Firma	Total
Ovoprot S.A.	1.132.213
Tecnovo S.A.	613.485
Cía Avícola S.A	330.623
Las Acacias srl	231.914
Artesanias Avícolas SRL	81.768
Comarce SRL	33.564
Pctos Aliment. SA	7.774
Total	2.431.341

Fuente: CAPIA



Las principales empresas competidoras a nivel nacional se encuentran localizadas:

- Ovoprot S.A.: Pilar- Buenos Aires.
- Tecново S.A.: Crespo- Entre Ríos.
- Cía Avícola S.A: Capital- Santa Fe.
- Las Acacias srl: Marcos Paz- Buenos Aires.
- Artesanías Avícolas SRL: Santa Catalina- Buenos Aires.
- Productos Alimenticios SA: Arrecifes- Buenos Aires.
- Comarce SRL: Rosario – Santa Fe.

Como puede observarse en la localización de los competidores se sitúa principalmente en la provincia de Buenos Aires, debido a la ubicación estratégica con respecto a la cercanía a la materia prima y a los puertos, ya que este último es el medio de transporte utilizado para realizar exportaciones.

Panorama Internacional:

Entre los principales productores mundiales de ovoproductos encontramos a China con un 41%, le sigue la Unión Europea con un 25%, Estados Unidos con un 9%, completando el 100% de la producción de ovoproductos países como Japón, México, Brasil y Argentina.

Existen importantes empresas en el mundo que procesan, distribuyen, exportan e importan ovoproductos como Sanovo con sede central en Dinamarca, que operan con todos los países del mundo. Entre otras de las empresas encontramos a Imperovo, ubicada en Ucrania, la cual realiza sus exportaciones a Arabia Saudí, Jordania, Omán, Tailandia, Indonesia, Turquía, Kazajstán, Moldavia, Azerbaiyán, Túnez.

Además podríamos considerar en este mercado las Importaciones de Ovoproductos 2003-2008.

Año	Huevo industrializado(tn)		Yema(tn)		Albúmina(tn)	
	Líquido	Polvo	Líquido	Polvo	Líquido	Polvo
2003		229		2		22
2004	110	43				15
2005		127				
2006		131				
2007		126				
2008		163				

Fuente: Anuarios SAGPyA

Durante el periodo enero-mayo 2009 hubo sólo tres importaciones de huevo industrializado (polvo) por un volumen total de 65 tn.

Las importaciones podría ser producto de la falta de oferta nacional, ya que se ha priorizado abastecer el mercado externo, favorecido por la política cambiaria.

Mercado comercializador:

Los embases utilizados en la comercialización de ovoproductos son indicados a continuación:

Líquidos (Refrigerados o Congelados).

Almacenamiento: refrigerados de 0 a 4 °C, congelados de - 18 °C.

Presentaciones: 3 a 1000 Kg.

Envases:

- ❖ Envases primarios: bolsas estériles de nylon, bolsas asépticas, cajas de cartón y de plástico.
- ❖ Envases secundarios: barriles, contenedores de cartón o plástico tipo bag in box.
- ❖ Otros embases: contenedores de 1000 kg, a granel en camiones cisternas sanitarios.

Deshidratados o en Polvo.

Almacenamiento: Lugar seco, evitando temperaturas extremas y olores extraños.

Presentaciones: Desde 1 Kg hasta 100 Kg.

Envases:

- ❖ Envases primarios: bolsas de nylon atóxico y estéril de 100 micras de espesor, bolsas de papel.
- ❖ Envases secundarios: protegidas exteriormente con triple hoja de papel Kraft o caja de cartón corrugado, tambores.

Bolsas de nylon



Bolsas asépticas



Bag in box



Empresas comercializadores de ovoproductos.

Existen empresas dedicadas a la comercialización de ovoproductos como Ovotrade S.A. que comercializa una amplia variedad de productos y servicios relacionados al mundo del huevo, además realiza una tarea de consultoría como así también la de compra-venta de ovoproductos desde Argentina o entre países de distintas partes del mundo.

Conclusión:

Según los datos obtenidos a partir del estudio del mercado proveedor a nivel nacional se puede afirmar que la producción de huevos con destino a la industria ha crecido en los últimos cinco años casi un 25% frente a un crecimiento menor del huevo con destino a consumo en fresco, que solo aumento alrededor de un 7%. Esta perspectiva de crecimiento resulta favorable para el proyecto ya que representa mayor disponibilidad de materia prima, un mejor precio de mercado comparado con la importación de la materia prima desde otros países y una mayor calidad en cuanto a los huevos empleados para la industrialización gracias a las bondades de los cereales de nuestro país.

En conclusión el panorama para el mercado consumidor de los ovoproductos es bueno, teniendo en cuenta el mercado consumidor de los productos de consumo final, como los fideos y las galletas, que en su elaboración utilizan los ovoproductos como insumo. Si bien la industria fideera presenta un crecimiento del consumo lento en el tiempo, este ha sido sostenido y se debe considerar que la posición del producto está en una prolongada etapa de madures, alentada por las tendencias de consumo de alimentos pre-listos y la demanda creciente de alimentos en el mundo. En lo que respecta a la industria de las galletas su comportamiento es más dinámico, mostrando un crecimiento más rápido de más de un 100%, que está relacionado con el poder de adquisición de las familias, pero que también se verá influenciado por la innovación y la publicidad en la industria.

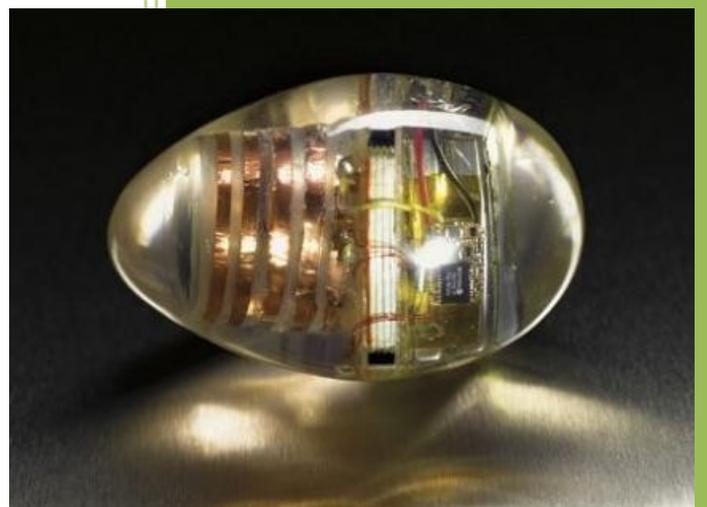
A partir de la información analizada a nivel internacional en cuanto al mercado consumidor de ovoproductos podemos mencionar que tanto China como Japón que son grandes consumidores de ovoproductos en el mundo no están dentro de los países compradores de ovoproductos argentinos, pudiendo ser estos potenciales destinos para posibles exportaciones. En cuanto a Angola este se encuentra dentro de los principales importadores y al mismo tiempo es comprador de ovoproductos argentinos siendo este aspecto positivo y favorable para la ampliación cuantitativa hacia dicho país. Cabe destacar que el comercio internacional de ovoproductos es muy pequeño ya que en general el producto se elabora y consume in situ. Pero el consumo de ovoproductos presenta un futuro favorable debido a la facilidad de manejo del mismo, mayor duración en el tiempo, mayor control sanitario del producto entre otras ventajas frente al huevo en fresco. A nivel nacional el mercado consumidor ha tenido un aumento según lo mencionado en el análisis del mismo, si se considera que el consumo per cápita de ovoproductos es de 15 huevos aproximadamente, se podría deducir que aún no se consigue abastecer el mercado interno. El mercado consumidor promete un tentador futuro ya que para el año 2015 se

espera que la exportación de huevos frescos y ovoproductos, alcance el 16% de la producción nacional, mientras que el consumo interno se espera que aumente en ese período más de un 10 %, superando los 220 huevos por habitante/año.

La viabilidad del proyecto se apoya en pilares fundamentales como lo son la disponibilidad y calidad de la materia prima, el futuro prometedor en cuanto al creciente consumo de productos que utilizan al huevo industrializado como insumo, el mercado interno aún no cubierto por producción nacional y la demanda creciente a nivel nacional e internacional. Por lo que se determina para el proyecto, en un primer momento, abastecer el mercado interno dejando abierta la posibilidad de exportar los ovoproductos en un futuro.

SECCIÓN 3

INGENIERÍA DEL PROYECTO



OBJETIVO DEL ESTUDIO:

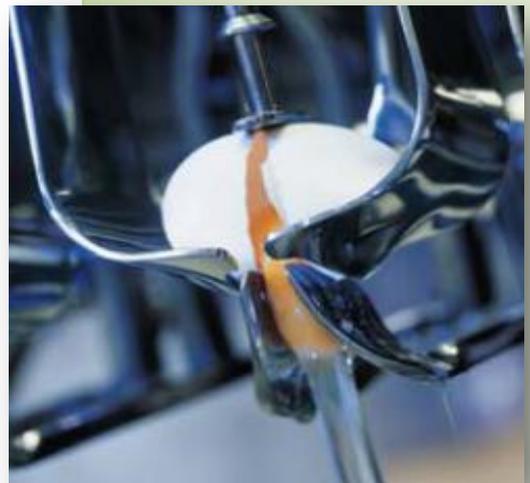
Objetivo principal

El fin de este estudio es identificar y cuantificar cada uno de los aspectos que constituyen un costo, ya sea de operación e inversión para este proyecto, como así también todos los datos necesarios para armar los cuadros de producción que serán utilizados posteriormente en el estudio económico.

Objetivos específicos

- Identificar el proceso requerido para la elaboración de los ovoproductos.
- Analizar distintas alternativas tecnológicas seleccionando aquella que presenta mayores ventajas.
- Identificar los costos de los equipos necesarios para la producción.
- Determinar y cuantificar las necesidades de infraestructura, equipamiento de laboratorio e informático y todos aquellos ítems necesarios para la elaboración de los cuadros de costos.
- Definir el rango de tamaño óptimo que se ajuste al proyecto en conjunto al estudio de tecnología y el estudio de mercado ya realizados.
- Determinar la localización más apropiada en base a la naturaleza del proyecto.
- Definir la estructura organizacional y las necesidades de mano de obra, cuantificando a las mismas.
- Analizar la legislación vigente que regula la actividad del proyecto.
- Identificar el impacto ambiental como así también el plan de mitigación necesario con sus costos de implementación.

TECNOLOGÍA



Estudio de Tecnología:

Descripción técnica del producto o servicio.

Se entiende como *ovoproducto* al producto obtenido de la preparación de las diversas fracciones medibles del huevo (yema, clara, o entero), en forma líquida, deshidratada o congelada, con o sin adición de otras sustancias como azúcar, sal o aditivos autorizados.

Presentación del producto.

• Líquidos:

- Huevo entero líquido pasteurizado.
- Yema líquida pasteurizada.

• Secos:

- Huevo entero deshidratado (3-5% de humedad).
- Yema deshidratada (3-5% de humedad).
- Clara deshidratada (3-5% de humedad).

Por la duración de su vida comercial se clasifica.

- **Corta:** Ovoproductos líquidos pasteurizados convencionalmente (5-12 días, según sea la temperatura de refrigeración).
- **Intermedia:** Líquidos ultra pasteurizados (4-6 semanas).
- **Larga:** Ovoproductos desecados (hasta 1 año).

Envase del Producto.

Para ovoproductos líquidos los envases utilizados serán contenedores tipo Bag in Box de 20 Kg., provistos de bolsas estériles de nylon de 100 micras.

Para ovoproductos en polvo los embases utilizados serán bolsas de nylon 20Kg atóxico y estéril de 100 micras de espesor.

Es importante realizar una especificación del producto, para ello es fundamental partir de una descripción y clasificación del huevo (materia prima).

El Código Alimentario Argentino define con la designación general de Huevos a los huevos frescos de gallina, que no ha sido sometido a ningún procedimiento de conservación a excepción de la refrigeración por un lapso máximo de 30 días a una temperatura de 0° a 2°C y una humedad relativa comprendida entre 80 y 90%.

Se los distingue en las siguientes categorías, debiendo cumplir las exigencias que se establecen para cada caso:

Se entiende por Huevo fresco de Grado A, el que reúne por unidad las siguientes condiciones, observadas macroscópicamente y al ovoscopio o por medios físicos:

- a) Cáscara: naturalmente limpia, sana, fuerte y de forma normal. A la luz de Wood, deberá presentar fluorescencia roja o rojiza.
- b) Cámara de aire: de hasta 5 mm de profundidad, fija y sana.
- c) Yema: casi invisible, de contorno difuso, céntrica, fija y de color uniforme.
- d) Clara o albúmina: transparente, consistencia firme, de aspecto homogéneo.
- e) Cicatrícula o germen: invisible y sin sangre.
- f) Peso: mín. 58 g.

Se entiende por Huevo fresco de Grado B, el que reúne las siguientes condiciones observadas macroscópicamente y al ovoscopio o por otros medios físicos:

- a) Cáscara: naturalmente limpia, fuerte y de forma normal. A la luz de Wood, deberá presentar fluorescencia roja o rojiza.
- b) Cámara de aire: de hasta 8 mm de profundidad, fija y sana.
- c) Yema: ligeramente visible, de contorno ligeramente visible, céntrica, puede ser algo móvil y de color uniforme.
- d) Clara o albúmina: transparente, consistencia firme de aspecto homogéneo.
- e) Cicatrícula o germen: ligeramente visible, sin sangre.
- f) Peso: mín. 55 g.

Se entiende por Huevo fresco de Grado C, el que reúne las siguientes condiciones observadas macroscópicamente y al ovoscopio o por otros medios físicos:

- a) Cáscara: para el huevo destinado a la venta, sin refrigerar, se aceptará la cáscara ligeramente sucia. Para el huevo refrigerado, la cáscara

deberá ser naturalmente limpia. Para ambos, deberá ser sana, pudiendo ser no muy fuerte pero de forma normal. A la luz de Wood, deberá presentar fluorescencia rojiza.

b) Cámara de aire: de hasta 10 mm de profundidad, puede ser móvil con un desplazamiento no mayor de 15 mm. Debe ser sana.

c) Yema: visible, e contorno visible, ubicación variable y cuyo color puede ser abigarrado.

d) Clara o albúmina: transparente, ligeramente fluida, de aspecto homogéneo.

e) Cicatrícula o germen: ligeramente visible, sin sangre.

f) Peso: mín. 48 g.

Se entiende por Huevo fresco de Grado D, el que reúne por unidad las siguientes condiciones, observadas macroscópicamente y al ovoscopio o por otros medios físicos:

a) Cáscara: para el huevo destinado a la venta sin refrigerar, se aceptará la cáscara sucia. Para el huevo refrigerado la cáscara deberá ser limpia. Para ambos deberá ser sana, pudiendo ser no muy fuerte te y de forma anormal. A la luz de Wood, deberá presentar fluorescencia rojiza o azulada.

b) Cámara de aire: de hasta 10 mm de profundidad, puede ser móvil, puede ser espumosa.

c) Yema: visible, contorno visible, pudiendo ser neto, puede ser móvil y puede hallarse asentada sin estar adherida. El color puede ser abigarrado.

d) Clara o albúmina: transparente, puede ser fluida, de aspecto homogéneo.

e) Cicatrícula o germen: ligeramente visible, sin sangre.

f) Peso: sin límite.

Para el proyecto usaremos los huevos frescos de Grado A.

El C.A.A. establece la clasificación para huevo líquido y desecado, donde especifica lo siguiente:

Huevo Líquido:

Se entiende por Huevo líquido o Huevo entero líquido, los huevos separados de sus cáscaras, con yemas y claras en su proporción natural mezclada, colada, homogeneizada o no y pasteurizadas.

Se entiende por Yema de huevo líquida o Yema líquida, las yemas separadas de las claras, mezcladas, coladas, homogeneizada o no y pasteurizadas, provenientes de huevos separados de sus cáscaras.

Se entiende por Clara o Albumen de huevo líquido, las claras separadas de las yemas, mezcladas, coladas, homogeneizada o no y pasteurizadas, provenientes de huevos separados de sus cáscaras.

El huevo, yema y clara líquidos se elaborarán, exclusivamente, con huevos frescos, de Grados A, B y/o C.

Es obligatorio el lavado de los huevos con cáscara con agua potable o con agua potable conteniendo antisépticos autorizados, en todo establecimiento productor de huevo líquido, congelado o en polvo.

Huevo en polvo:

Se entiende por Huevo entero desecado o Huevo entero en polvo, el producto resultante de la desecación adecuada del huevo líquido.

Se entiende por **Yema de huevo desecada o Yema de huevo en polvo**, el producto resultante de la desecación adecuada de la yema de huevo líquida.

Se entiende por **Clara o Albumen de huevo** desecado el producto resultante de la desecación adecuada de la clara o albumen de huevo líquido.

Antes de la desecación, se permite reducir sustancialmente los contenidos en glucosa del huevo líquido, de la yema líquida o de la clara líquida por procedimientos adecuados en base a enzimas (oxidasa-catalasa-peróxido de hidrógeno) o por fermentación (*Saccharomyces cerevisiae*), con fines de estabilización.

Se permite el agregado al huevo en polvo y a la yema en polvo de no más de 1,0% en peso de dióxido de silicio o de no más de 2,0% en peso de silico-aluminato de sodio, como antiaglutinante.

El huevo en polvo, la yema en polvo y la clara desecada que se expendan estarán libres de microorganismos: Salmonella viables. Estos productos presentarán los siguientes valores máximos de humedad (100-105°C):

- Huevo en polvo (con antiaglutinante 5,0%; sin antiaglutinante 8,0%).
- Yema en polvo (con antiaglutinante 3,0%; sin antiaglutinante, 5,0%).
- Clara o albúmina desecada 13,0%.

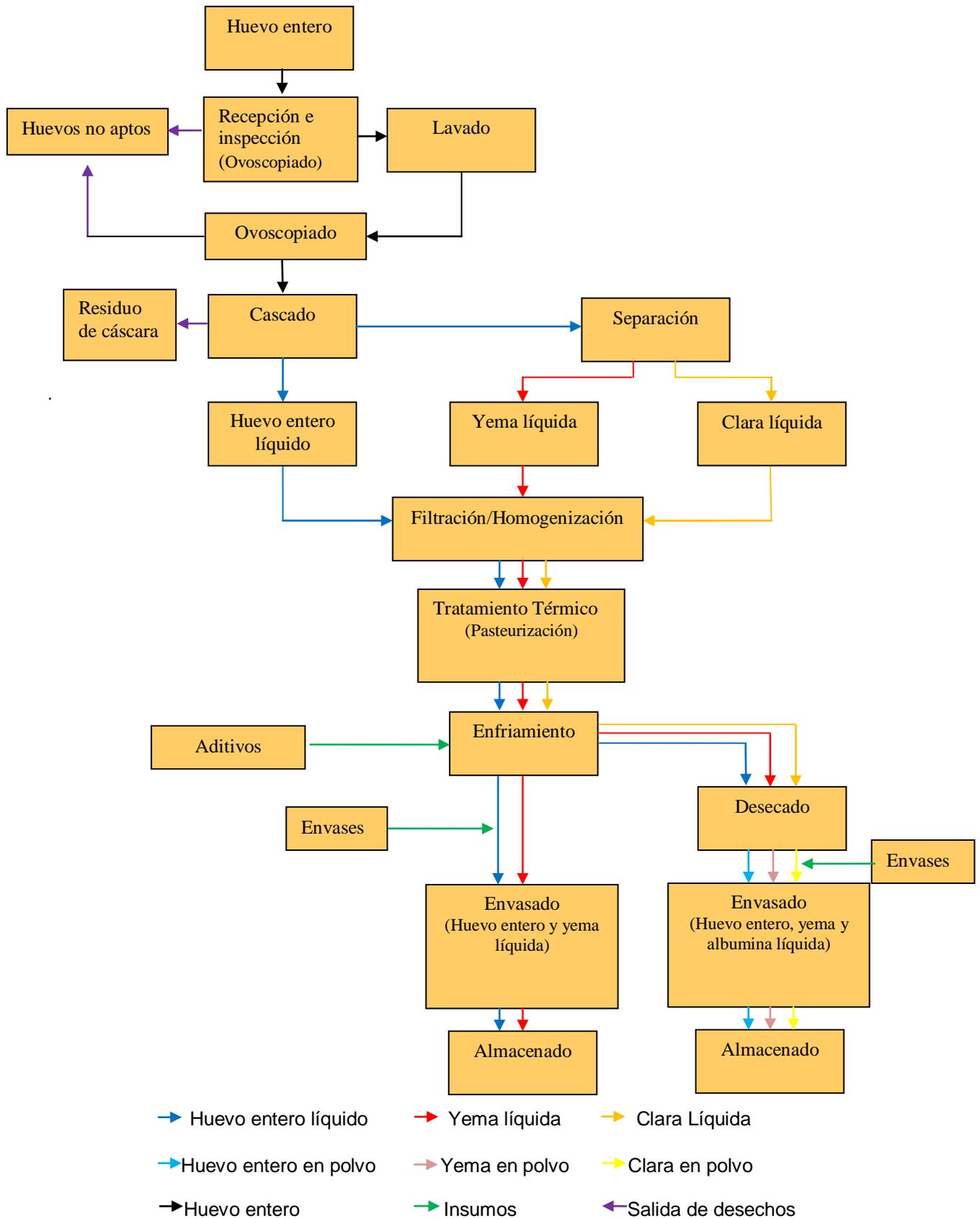
En la rotulación se indicará la presencia de antiaglutinante con la expresión antiaglutinante permitido.

Especificaciones del producto.

Especificaciones Productos en Polvo			
	Albúmina	Yema	Huevo
FISICO QUIMICO			
- Humedad (% máx.)	ver C.A.A.(Anexo I)	ver C.A.A.(Anexo I)	ver C.A.A.(Anexo I)
- Proteínas (% mín.)	78,0	30,0	44,0
- pH	6,5 - 9,5	6,0 - 7,0	6,0 -9,5
- Grasas (%)	0,35 (máx.)	54,0 (mín.)	38,0 (mín.)
- Cenizas (% máx.)	6,0	4,0	5,0
- Pesos específicos (g/l)	340 - 380	260	340 - 380
MICROBIOLOGICOS			
- Mesófilos totales (máx.)	5 x 10 ³ UFC/g	5 x 10 ³ UFC/g	5 x 10 ³ UFC/g
- Estafilococos aureus	Ausente	Ausente	Ausente
- Coliformes totales (max.)	10 UFC/g	10 UFC/g	10 UFC/g
- Coliformes fecales	Ausente	Ausente	Ausente
- Hongos y levaduras (máx.)	10 UFC/g	10 UFC/g	10 UFC/g
- Salmonellas	Ausente/25g	Ausente/25g	Ausente/25g
ORGANOLEPTICAS			
- Olor – Sabor	Característico.	Característico.	Característico.
- Aspecto	Polvo fino	Polvo fino	Polvo fino
- Reconstitución (Peso/peso)	1 : 7	1 : 1,2	1 : 3
- Peso neto bolsa (kg)	20,0	20,0	20,0

Especificaciones Productos Líquidos			
	Albúmina	Yema	Huevo
FISICO QUIMICO			
- Sólidos totales (%)	11,5 - 12,5	43,0 - 45,0	23,0 - 24,5
- pH	8,9 - 9,8	6,0 - 6,6	7,2 - 7,8
- Proteínas totales (%)	10,0 - 10,5	14,0	11,5
- Lípidos (%)	0,03	26,5	10,5
- Cenizas (%)	0,4	1,6	1,2
- Azúcares reductores (%)	0,8	0,7	0,7
MICROBIOLOGICOS			
- Mesófilos totales (máx.)	3 x 10 ³ UFC/ml	3 x 10 ³ UFC/ml	3 x 10 ³ UFC/ml
- <i>Estafilococos aureus</i>	Ausente	Ausente	Ausente
- Coliformes totales (máx.)	10 UFC/ml	10 UFC/ml	10 UFC/ml
- Coliformes fecales	Ausente	Ausente	Ausente
- Hongos y levaduras (máx.)	10 UFC/ml	10 UFC/ml	10 UFC/ml
- <i>Salmonellas</i>	Ausente	Ausente	Ausente
ORGANOLEPTICAS			
- Color	Característico.	Característico.	Característico.
- Olor – Sabor	Caract. de claras frescas	Caract. de yemas frescas	Caract. de huevo fresco
- Consistencia	Homogénea	Homogénea	Homogénea
- Impurezas	Libre de cáscaras y membranas	Libre de cáscaras y membranas	Libre de cáscaras y membranas
- Conservación	10 ds. 0 a 4°C	10 ds. 0 a 4°C	10 ds. 0 a 4°C

Proceso de producción.



Descripción del proceso y equipos utilizados.

El proceso seleccionado es del tipo continuo. La línea de producción que el proyecto adoptará para obtener los ovoproductos será de una capacidad comprendida entre 18000 a 36000 h/hrs, dicha capacidad fue determinada en conjunto al estudio de tamaño y mercado.

1- Recepción e inspección:

Se reciben únicamente huevos seleccionados de aves sanas. Los huevos ingresados son inspeccionados en forma visual por el personal designado y aquellos considerados como no aptos (en mal estado o roto) son separados de la línea de producción.

Para descargar los huevos de las bandejas y colocarlos en la línea de producción se utilizará una desapiladora – cargadora que posee succionadores de vacío utilizados para la transferencia cuidadosa y segura desde las bandejas hacia la cinta transportadora. Estos succionadores toman los huevos y los depositan en un alimentador de seis filas, mientras que las bandejas son quitadas por un dispositivo en la parte inferior que las lleva hacia un canal de salida de la línea de producción.

Análisis de alternativa tecnológica.

ALTERNATIVA 1: Desapiladora – Cargadora 100, DIAMOND.

- Capacidad máxima de descarga 36,000 huevos por hora, 100 cajas por hora, desde bandejas de plástico o papel en pilas de 6 niveles de alto, hacia cintas transportadoras de 6 líneas de ancho.
- Posee dos raquetas succionadoras.



ALTERNATIVA 2: Cargadora SL 105/1, SANOVO.

- Capacidad máxima de descarga 37800 huevos por hora, 105 cajas por hora, desde bandejas de plástico o de cartón en pilas de a seis.
- Posee cuatro raquetas succionadoras.
- Se adapta a distintos tamaños y formas de huevos desde 40 a 80gr de peso.



Alternativa elegida: Desapiladora – Cargadora 100, DIAMOND.

- Posee dos desapiladoras cargadoras abastecen un alimentador de 12 filas o lavadora de huevo.
- Los succionadores de vacío son utilizados para la transferencia cuidadosa y confiable desde las bandejas hacia la cinta transportadora.
- Las cabezas extendidas y el sistema de vacío que posee están diseñados teniendo en cuenta la posibilidad de que se presenten huevos con una calidad mala con cascarones frágiles.
- Son de acero inoxidable, lo que las hace resistente al agua permitiendo de esta manera un lavado sencillo como así también reducir los requerimientos de mantenimiento.
- Posee una lavadora de bandejas en línea opcional. Las espumas de alta presión limpian las bandejas de plástico a presión y las apilan en el apilador doble.

Esta alternativa fue seleccionada teniendo en cuenta la adaptabilidad de esta capacidad a la producción que se proyecta para la planta, ya que se busca tener un margen para futuros crecimientos pero también tener un equilibrio con respecto a la capacidad ociosa.

Precio: \$ 258.970

2- Lavado:

La limpieza de los huevos es realizada para reducir la carga bacteriana en la parte externa de la cáscara. Se deberá hacer en condiciones cuidadosamente controladas, a fin de reducir al mínimo los daños a la superficie del huevo y evitar la contaminación. Esta operación se lleva a cabo inmediatamente antes del ovoscopiado y cascado.

Los huevos son transportados mediante un sistema cargador al proceso de sanitización en dosis y temperaturas convenientes, donde se realizan conjuntamente el cepillado mecánico y el lavado a presión.

Análisis de alternativa tecnológica.

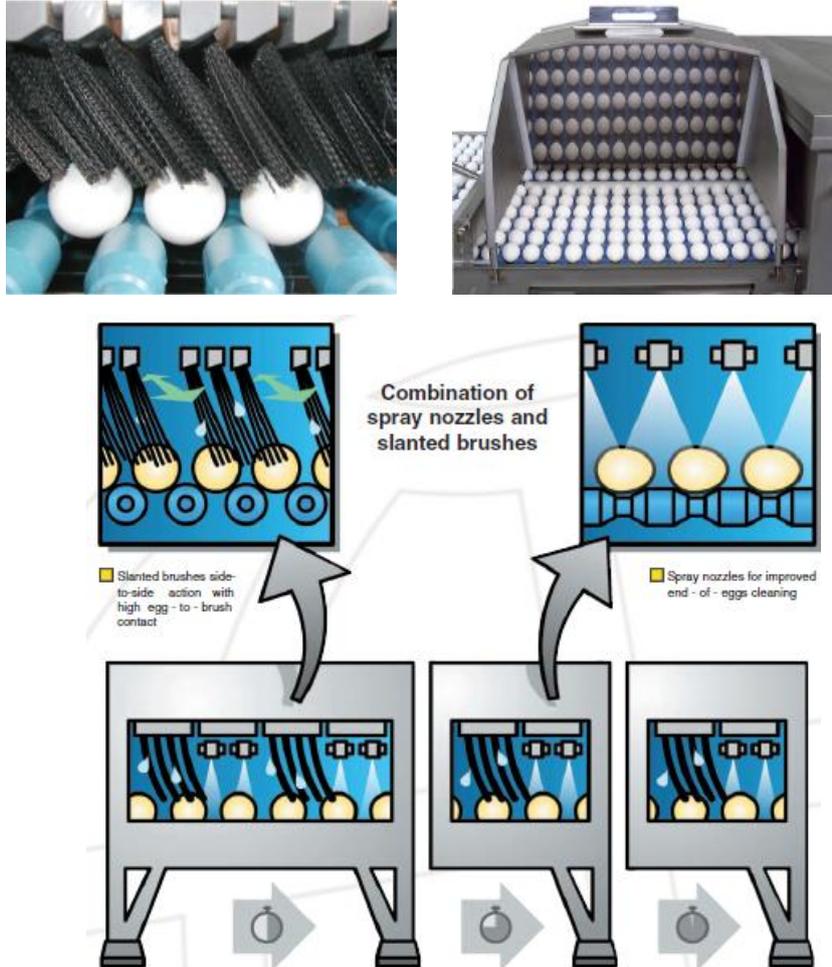
ALTERNATIVA 1: Lavadora de huevos 100, DIAMOND.

- Capacidad de 18000 hasta 36000 huevos por hora.
- Posee un movimiento de lado a lado de cepillos y una recirculación de agua de alto volumen sobre el huevo.
- Está diseñada para clasificadoras de huevo de 5, 6, 12, 15 y 18 filas.
- Posee un alto volumen de agua sobre el huevo, además de un sistema de pre-enjuague opcional.
- Posee intercambiadores de calor de tubo y coraza, para un control preciso de temperatura de la solución de limpieza.



ALTERNATIVA 2: Máquina para lavar huevos modular SANOVO.

- Capacidad máxima 54000 huevos por hora.
- Poseen un sistema de lavado de doble acción provisto de escobillas combinadas con toberas de nebulización (para cascadoras lineales).
- La aspersion del agua es suficiente para lograr el lavado total del huevo.
- Las secciones de lavados son fácilmente ajustable a los diferentes tamaños de huevos.



Alternativa elegida: *Lavadora de huevos 100, DIAMOND.*

- En esta el huevo es protegido del agua caliente durante las paradas por un tanque de agua caliente separado.
- Fabricado en acero inoxidable.
- Limpiado automáticamente durante el ciclo de limpieza CIP.
- Reduce la carga biológica de las aguas residuales para menor costo de tratamiento de agua.
- El tiempo y costo de mantenimiento es menor, y se obtienen huevos más secos.
- Poseen sprays deflectores que cruzan sobre la superficie de las cáscaras de huevo. Los spray deflectores eliminan la suciedad, evitan la obstrucción y el desgaste de las piezas.
- La acción de cepillado transversal asegura que toda la superficie del huevo sea lavada, consiguiendo mejor lavado en menor espacio. La altura del riel es fácilmente ajustable para aumentar o reducir la presión de los cepillos.
- Un filtro de acero inoxidable evita que las cáscaras y las plumas bloqueen los conductos del spray deflector. Es fácil de lavar e inspeccionar.

Para elegir esta tecnología se tuvo en cuenta la capacidad, debido a que la alternativa descartada presenta un capacidad bastante superior a la proyectada, cabe aclarar que Sanovo presentaba tecnologías con capacidades inferiores pero poseen la tecnología combinada de cepillado y lavado por aspersión.

Precio: \$ 288.110

3- Ovoscopiado:

Este sistema es el utilizado para la observación interior del huevo mediante el uso de una fuente de luz. La materia prima ingresa al equipo a través de una cinta y son sometidos a una ovoscopia automática, allí es donde se produce el segundo decomiso para todos aquellos huevos que aún presenten irregularidades. El equipo realiza por lo tanto:

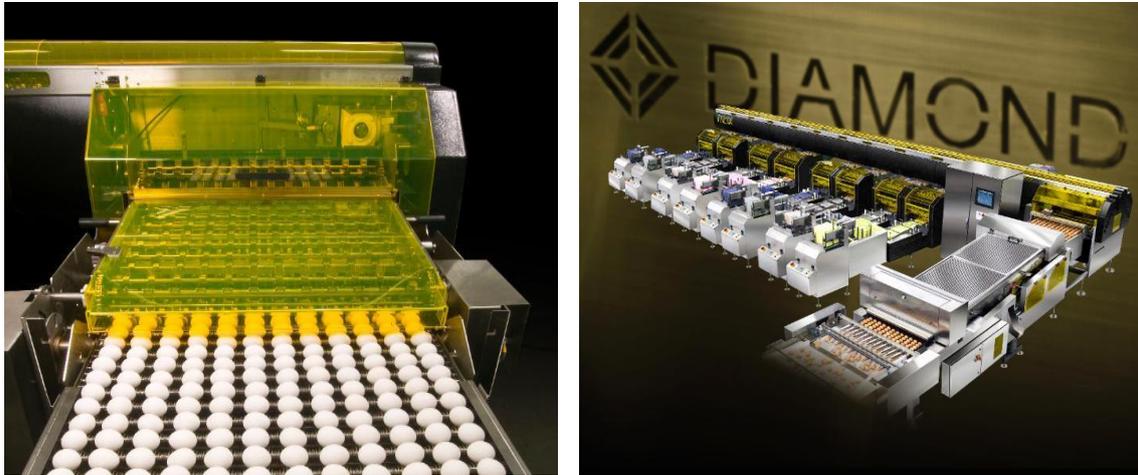
- Detección de huevos rotos y la extracción de los mismos antes del clasificado.
- Detección de fisuras en varias categorías de severidad para mercados especiales o proceso.
- Detección de sucio, categorizándolos y rechazándolos o empacándolos en categorías.
- Detección de sangre, identificando y rechazando manchas de sangre internas en huevos blancos y rojos.

Además posee un extractor de huevo que automáticamente libera los huevos de segunda calidad del transportador antes de entrar en la quebradora. También cuenta con un escáner de yema que detecta hasta las partículas más pequeñas de una yema fracturada en la taza de la clara, lo que permite determinar claras limpias para máxima separación y rechazando hacia la categoría de huevo entero aquellos no aptos.

Alternativa elegida: *Clasificadora de huevos INNOVA 100, DIAMOND.*

- Capacidad máxima 36.000 huevos hora.
- Fabricada en Acero Inoxidable por lo que es fácilmente lavable.
- Configuraciones para alimentación en línea o fuera de línea.
- Ovoscopia Automática: Detección de huevos rotos y fisuras, detección de huevos con sangre y sucios.
- Posee balanzas digitales, lavables y de fácil acceso.

- Fácil conexión en red para soluciones de problemas por internet, reportes en Microsoft Office, manejo y mantenimiento con gráficos sencillos y compatibles con PDA.



Este equipo fue elegido ya que tiene incorporado todas las funciones de detección, mientras que otras alternativas tecnológicas la presentaban en forma separada como en el caso de Sanovo, por este motivo no fueron analizadas ya que la practicidad de la primera superaba otras ventajas que pudieran presentar las últimas.

Precio: \$ 154.322

4- Cascado y separación:

La operación de cascado deberá realizarse de manera que se evite en la medida de lo posible la contaminación entre la cáscara y el contenido interno del huevo, y la posible alteración proveniente del personal o del equipo. No deben acumularse en la sala de cascado los restos de materiales y residuos (cáscaras, pallets, embalajes), por lo que se retirarán con frecuencia.

En esta etapa la máquina utilizada permite separar yema, albúmina y cáscara por tres vías distintas, o reunir las dos primeras como huevo entero. Este proceso se lleva a cabo en una sala presurizada, con aire filtrado a temperatura constante de 18° C.

La cáscara son dirigidas mediante una cinta de acero inoxidable hacia una trituradora para luego ser centrifugadas y evacuadas mediante un soplador industrial a fuera de la planta. El soplador industrial es de 7.5 kw, tiene incluido una tolva para recibir las cascaras debajo de la centrifugadora C430.

Esta centrifugadora permite reducir el volumen de las cascavas vacías. Todas las piezas en contacto con el producto son de acero inoxidable.

Los quebradores están contruidos según los diferentes tamaños de huevo. Poseen cuchillos que producen una rotura limpia sin fragmentos del cascavon para ayudar a minimizar yemas rotas y maximizar la separación limpia de las claras del huevo. Luego de la rotura el huevo cae a una cavidad donde se contiene a la yema dejando pasar a la clara, luego las distintas fracciones de huevo son conducidas por diferentes conductos al proceso.

Análisis de alternativa tecnológica.

ALTERNATIVA 1: Quebradora y separadora 100, DIAMOND.

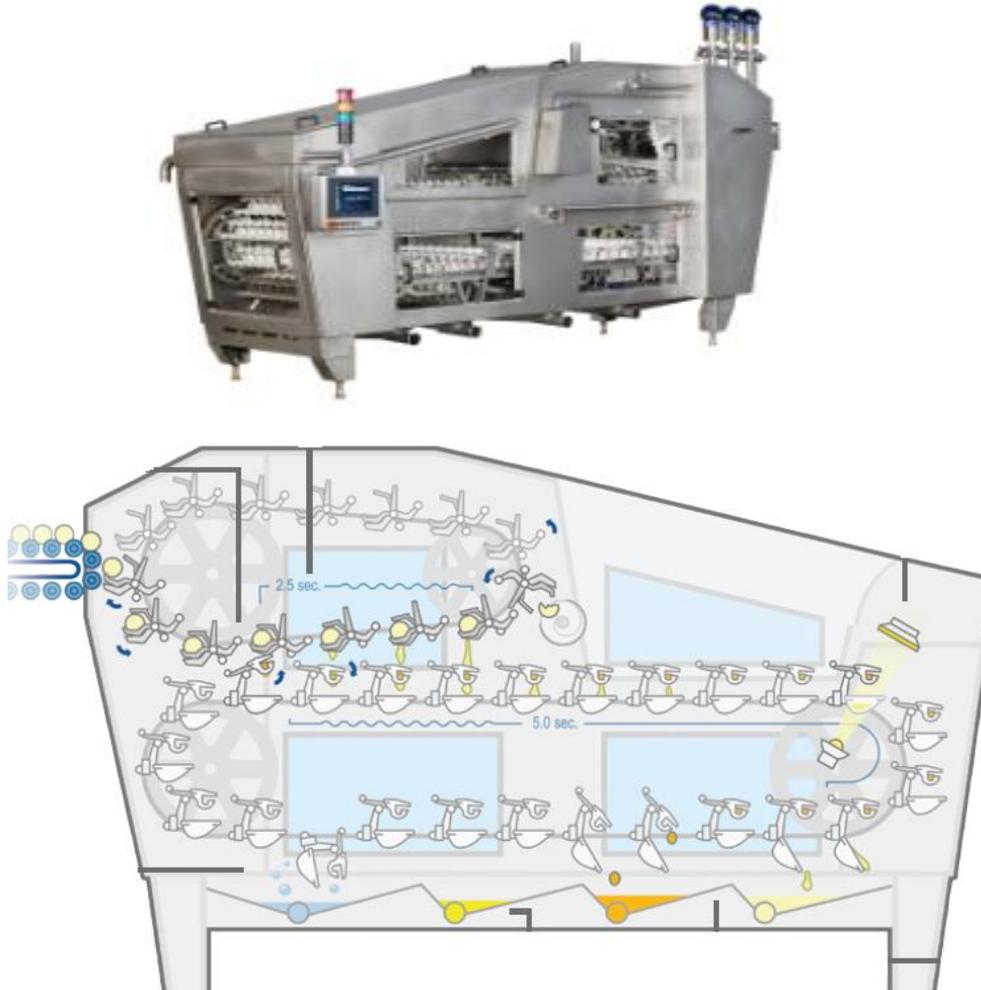
- Capacidad es desde 18.000 hasta 36.000 huevos por hora.
- Gracias a que las filas de las tazas separadoras se encuentran más cercanas el producto se mueve a menor velocidad al frente del operador con una velocidad lineal más baja para una inspección más fácil y estándares sanitarios más altos.



ALTERNATIVA 2: OptiBreaker 6, SANOVO.

- Capacidad de 37800 huevos/hora.

- Posee un sistema de escáner que detecta manchas de yema en la albumina. Este sistema de escáner identifica la yema remanente en la copa de separación y las saca fuera de la estación de lavado.



Alternativa elegida: OptiBreaker 6, SANOVO.

- Posee un sistema de visión computarizado que monitorea toda la producción incluyendo datos de huevos enteros y huevos rotos.
- Incluye en su proceso un sistema CIP de limpieza.
- Elimina las cáscaras del equipo en 2.5 segundos produciendo una transferencia segura de los huevos.

Se eligió este equipo ya que traen incorporados un sistema de escáner, que beneficia tanto la pureza como la calidad del producto. En cuanto a la capacidad de ambos equipos podemos apreciar que no existen grandes diferencias.

Precio: \$1.433.030

Soplador de cáscaras:

Se utilizará un soplador industrial de 7,5 kW para el transporte de las cáscaras centrifugadas en un contenedor afuera de la planta. Incluye una tolva para recibir las cáscaras debajo de la centrifugadora y una tubería que va desde la centrifugadora al secador y contenedor.

Precio: \$ 146.640

Centrifugadora C-430:

Se necesitará una centrifugadora Coenraadts C-430 para reducir el volumen de las cáscaras vacías y recuperar el líquido no comestible. Todas las piezas en contacto con el producto son en acero inoxidable.

Precio: \$ 81.310

5- Filtración:

El circuito de producción continúa a través de dos tanques de balances con variador de caudal, que impulsan yema, albúmina o huevo por un sistema de filtros, cuyo fin es eliminar partículas de cáscara, membranas y cordones de chalaza remanentes, el cual se controlará con la frecuencia que corresponda para verificar el tamaño de la malla del filtro y su integridad.

Análisis de alternativa tecnológica.

ALTERNATIVA 1: Sistema de filtración, DIAMOND.

- Posee bombas de desplazamiento positivo que suavemente transfieren el producto desde los tanques de recolección hasta los filtros, intercambiadores y tanques de almacenamiento.
- Este intercambiador va desde 500 a +20,000 litros por hora de capacidad.



ALTERNATIVA 2: Filtro automático SAF 8000, SANOVO.

- Capacidad máxima de 8000 litros hora.
- Este filtro autolimpiable se acciona neumáticamente y está predispuesto para la limpieza CIP automática al 100%.
- El pistón vertical que se desplaza en el interior del filtro produce la liberación de los sedimentos, comprimiendo los residuos en el fondo.



Alternativa elegida: Sistema de filtración, DIAMOND.

- Es un sistema para procesar el huevo, recolección, filtrado y enfriamiento de las yemas, claras y el huevo entero, desde los sistemas de quebrado de huevos.
- El sistema está formado por: tres cubas de control de nivel, tres filtros, tres bombas neumáticas y un enfriador.
- Puede tener doble filtración o con autolimpieza.

La elección de este sistema de filtración fue basada en que las instalaciones son más sencillas y menos costosas que para el caso de un sistema neumático.

Precio: \$ 292.340

Tanques de almacenamiento y recolección:

Antes del filtrado se utilizarán dos tanques de recolección, uno con una capacidad superior a los 1500 litros y otro con una capacidad cercana a los 8000 litros. Además se contará con un tercer tanque luego del pasteurizador con una capacidad también superior a los 1500 litros.

Análisis de alternativa tecnológica.

ALTERNATIVA 1: Tanques, Diamond.

- Capacidad de 1000 a 2000 litros.
- Sistemas independientes de mezclado a alta velocidad.



ALTERNATIVA 2: Ovotank , SANOVO.

- Capacidad de 2400 litros de 3 metros de alto y de 550 kg de peso.
- Capacidad de 9000 litros de 3 metros de alto y de 1400 kg de peso.



Alternativa elegida: Ovotank, SANOVO.

- Están contruidos en acero inoxidable con terminación cónica en el fondo, y sistema CIP de limpieza.
- Posee un agitador de varias hojas, y un panel de control que incluye un termostato digital con indicador de la temperatura y control del agitador.

Se eligió la línea Sanovo ya que las capacidades de los tanques se adaptan mejor a las necesidades de producción como así también las ventajas

que presentan, principalmente por los dispositivos indicadores y el sistema CIP.

Precio: \$ 260.099

Se utilizará un panel de control para arrancar y parar los agitadores y el frío de cada cuba.

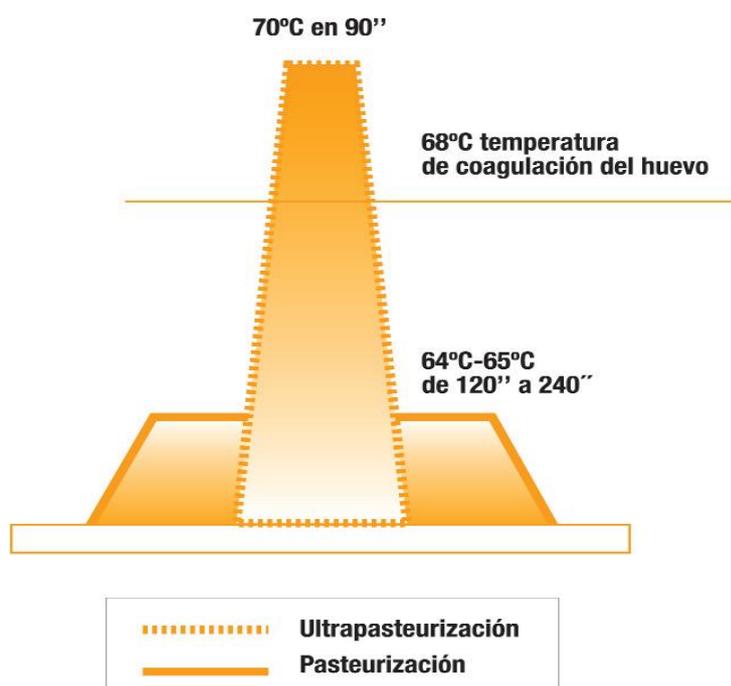
Precio: \$132.540

6- Pasteurización:

El circuito continúa a través del sistema pasteurizador. Este es del tipo placas de intercambio y celda tubular de retención.

El diseño permite que el fluido de calefacción (agua caliente), tenga temperaturas muy próximas a las del producto a pasteurizar, evitándose así afectar características físico-químicas del huevo ya que es una zona muy crítica de coagulación proteica. El proceso térmico de pasteurización consiste en mantener el producto a una temperatura entre 64-65°C durante 2-4 minutos, lo que garantiza la eliminación de los microorganismos patógenos que puedan encontrarse en el huevo líquido, principalmente de Salmonella.

Se puede realizar el mismo proceso a mayor temperatura durante menos tiempo, lo que se denomina ultrapasteurización.



Análisis de alternativa tecnológica.

ALTERNATIVA 1: Pasteurizador, DIAMOND.

- Capacidad de 1000-3000 litros por hora para procesamiento de 18000 a 36000 huevos hora.
- Posee homogenizadores, controladores lógicos programables con pantalla táctil, controles de presión diferencial y válvulas divisoras dobles.



ALTERNATIVA 2 : Pasteurizador Sanomidi, SANOVO.

- Sus capacidades varían desde 600 a 6000 litros/horas.
- Está diseñado para la realización de la pasteurización UHT.



Alternativa elegida: Pasteurizador Sanomidi, SANOVO.

- Tiene incorporado intercambiadores de placa o tubular.
- La regulación de la temperatura y las válvulas de desviación se controlan de forma automática. Las otras válvulas se accionan manualmente (por ejemplo, ciclo de lavado).

- Posee un sistema CIP de limpieza en contracorriente.
- Posee un panel equipado con un software, que ayuda al operador durante los procesos de pasteurización, mostrando el estado de funcionamiento, las advertencias y alarmas.

Este equipo fue seleccionado ya que posee una capacidad adaptable a la producción proyectada, permite realizar la ultra pasteurización y además un sistema eficiente de auto limpieza.

Precio: \$ 846.000

7- Enfriamiento:

Del pasteurizador, el huevo líquido pasa a enfriadores de placas donde un intercambio con agua helada permite reducir la temperatura a valores entre 0 y 4° C pudiendo evitar de esta manera la pérdida de las propiedades naturales del huevo como consecuencia de las altas temperaturas a las que fue sometido. Finalmente son almacenados en tanques, aislados con camisa y agitación, que permiten conservar el producto. Además en este ultimo tanque se incorporara los aditivos (sal o azúcar, aglutinantes, etc.) para llevar a cabo su mezcla.

Análisis de alternativa tecnológica.

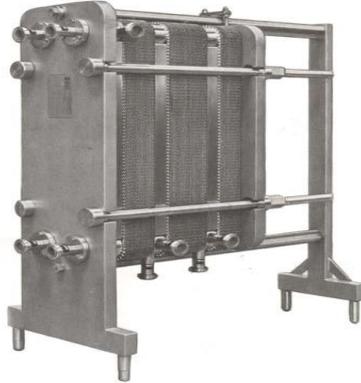
ALTERNATIVA 1: Enfriador de placas, DIAMOND.

- Este tiene una capacidad de 1000 a 3000 litros por hora.
- Cuenta con un sistema computarizado o semiautomático para la distribución de líquidos que permite una transferencia de producto rápido y eficaz en las distintas etapas del proceso.



ALTERNATIVA 2: Enfriador de placas, OBOVEL.

- Capacidad de 2000 litros/horas.



Alternativa elegida: Enfriador de placas, DIAMOND.

- Posee tres opciones de apertura, dos manuales y una hidráulica.
- También posee bombas de desplazamiento positivo, paneles de flujos y válvulas automáticas que funcionan en conjunto para transferir con suavidad los ovoproductos.

Esta alternativa tecnológica se eligió principalmente teniendo en cuenta algunas ventajas en lo referente a la automatización ya que en lo que respecta a las capacidades y funcionamiento son similares.

Precio: \$ 47.012

8- Secado:

Los productos líquidos pasteurizados que son enviados a través de una bomba a alta presión, son deshidratados por un sistema spray. Se utiliza para tal fin un sistema del tipo co-corriente, con atomización y aire de secado con altas temperaturas.

La bomba de alta presión de la instalación de alimentación del líquido hace alcanzar a éste la presión de atomización antes de su nebulización en la cámara de desecación, a través de una serie de toberas. Un dispositivo de sobrepresión distribuye el aire de desecación en la relativa cámara, donde el aire evapora las gotas y el líquido de huevo se transforma en polvo.

Un compartimiento de filtros integrado separa el polvo del aire de descarga y un sistema de rascado incorporado elimina el polvo de la cámara de desecación.

Antes de entrar en la cámara de desecación, el aire se filtra en base a la máxima clasificación y se precalienta en una instalación de recuperación del calor indirecta antes de alcanzar la temperatura de desecación, usando varias instalaciones de calentamiento de aire directas e indirectas.

Se produce un intercambio térmico aire / líquido que evapora las gotitas de huevo líquido. Cuanto más tiempo tardan la gotitas en caer del atomizador hasta la parte inferior de la torre, mejor es la desecación.

Las altas temperatura provocan diversas reacciones químicas y por lo tanto, el huevo en polvo no debe mantenerse caliente más de lo necesario, porque disminuirá su solubilidad y su capacidad de conservación.

La temperatura del aire que entra al desecador varía entre 135° y 210°C y la de salida entre 70° y 100°C.

Análisis de alternativa tecnológica.

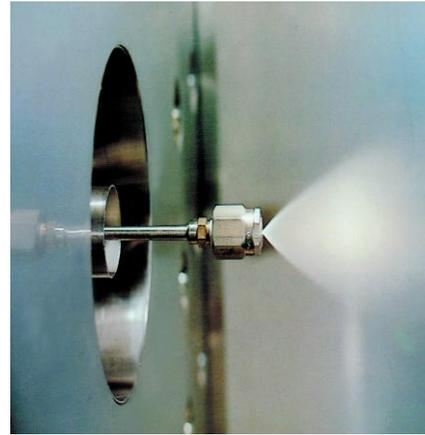
ALTERNATIVA 1: Secador Spray, DIAMOND.

- Capacidad desde 50 hasta 20.000 lts por hora.



ALTERNATIVA 2: Secador Spray 350, OVOBEL.

- Capacidad 350 litros/horas.
- Cuenta con instalaciones de llenado.



Alternativa elegida: Secador Spray 350, OVOBEL.

- Presenta diversas formas de calefacción del aire, como con fuego directo, con vapor indirecto, con aceite o con sistemas indirectos de gas.
- Son secadores tipo caja, que utilizan bajas temperaturas (125°C a 160°C) de entradas combinadas con bajas presiones.
- Posee una sección de regeneración que calienta el aire entrante para ahorrar energía.
- Bomba de alimentación.
- Un atomizador pulverizador.
- Un ciclón.
- Filtros de aire de entrada/salida y ventiladores.
- Cámara de secado.
- Sistema de limpieza de la cámara.
- Colector de polvo con bolsas.
- Panel de control.

La alternativa seleccionada presenta la ventaja de tener incorporado la instalación de llenado en bolsas de nylon, presentando además una capacidad más ajustable a los requerimientos de producción. Otra ventaja es la posibilidad de ajustar al equipo a diferentes formas de calefacción.

Precio: \$ 3.012.700

Panel de control:

Es necesario un panel de control para arrancar y parar los agitadores y el frío de cada cuba en la sala del secado.

Precio: \$ 103.870

9- Envasado:

LÍQUIDO.

El líquido pasteurizado se envasará mediante llenadora automática, en contenedores tipo Bag in Box de 20 Kg provistos de bolsas estériles de nylon de 100 micras.

Análisis de alternativa tecnológica.

ALTERNATIVA 1: Llenadora automática de envases asépticos Bag in Box B200, OVOBEL.

- Capacidad 5400 litros/horas.
- Limpieza de la válvula de llenado por el vapor y aire estéril.
- Se produce el secado de la válvula de llenado con aire estéril, después de cada bolsa llena. La válvula de llenado está totalmente limpia y seca cuando entra en contacto con el pico de la bolsa siguiente.



ALTERNATIVA 2 : Llenadora Automática de Bag in Box, SANOVO.

- Está diseñada para llenar en forma automática el huevo líquido en el sistema de envasado Bag-in-Box de 3 a 20 litros.
- Tasa de flujo del producto = 5 l/s.



Alternativa elegida: *Llenadora automática de envases asépticos Bag in Box B200, OVOBEL.*

- Cuenta con un sistema PLC de control muy preciso, que elimina la necesidad de productos químicos, por lo que el uso de vapor es mínimo.
- El llenado y la separación se lleva a cabo de forma totalmente automática.
- Modelo estándar en acero inoxidable.

La elección de este equipo se basó principalmente en la capacidad de llenado, ya que los niveles producidos de huevo en polvo son bajos para la capacidad de la tecnología descartada, por lo que el segundo equipo llevaría a tener una capacidad ociosa sumamente grande. Además este equipo presenta mayor cuidado en la higiene de esta operación.

Precio: \$ 980.890

SECO.

El embolsado de productos en polvo, es realizado en ambientes controlado térmica y bacteriológicamente, en bolsas de nylon de 20 kg atóxico y estéril de 100 micras de espesor, protegidas exteriormente con triple hoja de papel Kraft.

El huevo en polvo se envasa en las instalaciones de envasado personalizadas que traen incorporados el sistema de secado Ovobel, conformadas por uno o más silos, una o más cintas transportadoras, una instalación de llenado automática o semiautomática y una balanza electrónica.



Almacenamiento:

Inmediatamente después del envasado, los envases se cierran y depositan en los locales de almacenamiento a la temperatura adecuada para su correcta conservación.

Durante el almacenamiento no se deben superar las temperaturas siguientes:

- Para los productos congelados: -12°C.
- Para los productos refrigerados: +4°C.
- Para los productos estabilizados: temperatura ambiente.

Los productos líquidos serán embasados en 3 tanques de acero inoxidable, antes descriptos, manteniendo siempre la temperatura comprendida entre los 0 y 4°C luego el producto ya terminado y embasado será colocado en una cámara frigorífica.

En el anexo III del presente proyecto se adjunta el presupuesto de los equipos.

Equipos utilizados para el manejo de materiales.

1- Recepción de materia prima:

Para el transporte de los huevos desde los camiones de los proveedores hasta la zona de almacén de materia prima se utilizarán autoelevadores.

Equipo utilizado: Auto elevador eléctrico, Goodsense.

- Transmisión automática.
- Motor trifásico AC, nulo mantenimiento.
- Capacidad de carga 600/ 800/ 1600/ 1800 kg.
- Radio de giro 1900 mm.
- Elevación hasta 5500 mm.



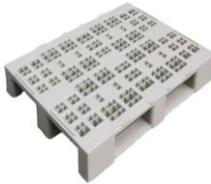
Precio: \$ 120.000

2- Traslado de materia prima:

Elemento utilizado: Pallets y separadores de plástico, Ovoconcept.

Los huevos llegan en los camiones en pallets que están diseñados especialmente para el almacenamiento y el transporte de los mismos. Sus dimensiones son adaptadas (1200x1200 mm) y facilitan las operaciones de

paletización, despaletización, carga y descarga. Además, pueden reducir considerablemente la rotura sin tener que recurrir a elementos especiales.

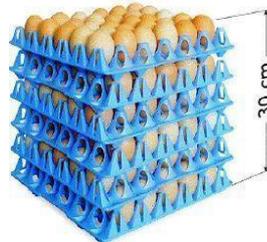


Precio: \$ 121 cada uno

Elemento utilizado: **Bandejas de plástico, Ovoconcept.**

Los huevos en los pallets están colocados en bandejas que permiten acondicionar, almacenar y transportar los huevos en condiciones óptimas de comodidad. Las mismas tienen una duración de vida de 10 años.

Las bandejas garantizan además una ganancia económica directa, y la oportunidad de mejorar sus rendimientos y reducir las pérdidas por rotura de huevos.



Luego que los pallets con los huevos son descargados en el almacén de materias primas un operario colocará los cartones o bandejas de huevo sobre la cargadora.

3- Cadena de transporte:

Es una cadena de acero inoxidable tipo AISI 304 de 3 metros para transportar la cascara desde la cascadora hacia la centrifugadora.

Precio: \$ 20.440

4- Bomba positiva US 30 de alta presión en acero inoxidable:

Se utilizará una bomba positiva para transportar desde los tanques de almacenaje el huevo entero líquido y la yema líquida hacia el secador.

Precio: \$ 47012

5- Bomba neumática CPU 15:

Se utilizarán dos bombas, una para mantener el nivel de los tanques de almacenamiento y otra para mandar el producto líquido al pasteurizador. Las mismas serán montadas en una base y a su vez dentro de una caja de acero inoxidable. Cada bomba tiene una capacidad máxima de agua de 15 m³/hora.

Precio: \$ 30660

6- Mono bomba:

Se utilizará una mono bomba para bombear el producto pasteurizado a la llenadora.

Precio: \$ 21973

7- Sistema CIP y tubería del producto:

Una instalación CIP con válvulas automáticas está prevista para la limpieza (enjuague, limpieza, desinfección) de las líneas, filtros, enfriadores, cubas.

Después de haber hecho las conexiones necesarias, el operador puede arrancar el programa CIP y la computadora cuidará automáticamente la limpieza de los diferentes aparatos. El sistema tiene sus propias bombas y controles.

Un compresor dotado de un secador de aire suministrará el aire comprimido. Hay que prever conductos de aire comprimido por las bombas neumáticas, la cáscadora, el homogeneizador y el pasteurizador.

El agua helada producida por una instalación de expansión directa será distribuida hacia el enfriador, las cubas de almacenamiento y el pasteurizador.

Todos los conductos para el agua, el aire comprimido, el gas que están en las salas limpias de la planta, tendrán que ser de acero inoxidable hasta el techo.

Los otros conductos para el agua caliente y el agua helada tendrán que ser aisladas.

Precio: \$ 598.381

Equipos utilizados para el almacenamiento del producto terminado.

Para el huevo líquido:

1- Cámara frigorífica modular: Stesa.

Esta posee las siguientes características:

Medida exterior: 3,16 x 3,16 x 2,46 (h) m.

Aislación: Poliuretano Inyectado en 60 mm de espesor con una densidad de 42 kg/m³.

Revestimiento: Exterior caras vistas, en chapa de acero galvanizada y pre pintada de color blanca. Interior y caras no vistas en chapa de acero galvanizada.

Unión de paneles: Se efectúa accionando ganchos excéntricos ya incorporados al panel, que aseguran un ajuste total en la unión.

Puerta: Una puerta corrediza, sistema liviano, de vano 1,20 x 2,00 (h) m, con herrajes de primera calidad, marca Fermod.

Termómetro: Diámetro 50 mm., escala -40° C + 40° C importado de Italia.



2- Equipamiento frigorífico: Compuesto por una unidad compacta monoblock de 2 HP de potencia, marca Bervill, totalmente automática, controlada por microprocesador digital incorporado.

Precio: \$ 29489

3- Estanterías de almacenaje: Estanterías para pallets.

- Es un sistema práctico para el almacenaje de pallets.
- Garantiza el acceso directo a cada posición.



- Fácil control de stock, y adaptabilidad a cualquier tipo de carga, tanto por peso como por volumen.
- Posee tablillas metálicas sobre las vigas (ó placa de madera con refuerzos metálicos).
- Disponible para cargas de hasta 4500 kg repartidos por estantes y en alturas de hasta 6.000 mm.

Precio: \$ 1849

4- Contenedores y pallet:

Para huevo en polvo:
Para los productos de huevo en polvo de bolsas de 20 kg se utilizan pallets de plástico de 1,20m x 1,20m y envueltos con nylon.



Precio: \$121

Para armar el pallet de producto en polvo necesitamos 48 bolsas de 20 kg. Los productos en polvo serán almacenados en el almacén de producto terminado dimensionado para quince días de producción, sobre pallets de 1.2 x 1.2 x 1.8 metros.

Para huevo líquido:

El contenedor bag in box presenta una serie de ventajas como ser económico, ocupa menos espacio cuando está vacío, mantiene las propiedades de los alimentos y es 100% reciclable.

Se compone de un embalaje exterior y una bolsa interior. La bolsa interior está compuesta de diferentes materiales que ofrecen propiedades como: barrera al oxígeno, humedad, aromas o luz solar.

Dispone de un tapón para su llenado y vaciado. El contenedor exterior es una caja de cartón de 50 cm de alto por 25 de ancho y 30 de largo.



Las cajas del producto líquido también se colocara en pallets, los cuales pueden contener hasta 72 bag in box.

Para los productos de huevo líquido se utilizaron Bag in Box de 20 kg las cuales se colocaran en cajas de cartón para luego ser ubicadas en los pallets de madera.

Los productos líquidos serán almacenados en el almacén de producto terminado dimensionado para quince días de producción, sobre pallets de 1.2 x 1.2 x 1.8 metros, por lo que el almacén contendrá 9 pallet de producto liquido al finalizar la quincena.

Para la producción de vapor necesario en la planta se utilizará la siguiente caldera:

Caldera de vapor: Fontanet.



La capacidad de la caldera es de 2000 Kgr/hora de vapor. Esta consta de 3 pasos, cuya presión de trabajo es de 10 kgr/cm².

El quemador es de marca Metler para gas natural. Además posee elementos de seguridad standard, chimenea de salida de gases y tablero de mando.

Precio: \$ 96.750

Ver en el anexo III presupuesto de equipos destinados al manejo de materiales.

Balance de Mazas

La relación de rendimiento entre el huevo fresco ingresado y ovoproducto es muy variable y depende del tipo de producto. Para el proyecto analizaremos las pérdidas para los cinco productos. La etapa donde se registra la mayor disminución de la masa es durante el cascado. Luego sigue el secado donde la pérdida de masa se debe a la evaporación realizada para obtener el producto en polvo. Otra pérdida se registra durante el ovoscopiado donde se eliminan los huevos que no cumplen con los estándares de calidad.

A continuación se detallan las disminuciones de masa por producto:

- ❖ Huevo entero en polvo:
 - Ovoscopiado: 1%
 - Cascado: 13%
 - Secado: 74.5%
- ❖ Yema en polvo:
 - Ovoscopiado: 1%
 - Cascado: 13%
 - Secado: 48%
- ❖ Albumina en polvo:
 - Ovoscopiado: 1%
 - Cascado: 13%
 - Secado: 86.5%
- ❖ Huevo entero líquido:
 - Ovoscopiado: 1.2%
 - Cascado: 13%
- ❖ Yema líquida:
 - Ovoscopiado: 1.2%
 - Cascado: 13%

Es necesario aclarar que la cantidad de materia prima procesada según lo descrito en el estudio de tamaño considera en la conversión de cada producto la disminución de masa para cada uno de los casos.

Asignación de áreas e infraestructura:

Sector línea de producción:

Área: 1000 m² (20m x 50m).

Construcción: hormigón armado y mampostería, pisos de hormigón revestidos de pintura epoxi, cielorraso de yeso, cabradas metálicas y techos de chapa de zinc.

Precio de la construcción: \$ 1.350.000

Características del interior:

- El suelo construido con materiales impermeables, fácil de limpiar y de desinfectar, imputrescible y dispuesto de forma tal que permita una salida fácil del agua. Para evitar los olores, dicha agua deberá encauzarse hacia canaletas provistos de sifones y rejillas.
- Paredes lisas, resistentes e impermeables, recubiertas de un revestimiento lavable (pintura epoxi) y claro hasta una altura de por lo menos 2 metros y hasta la altura de almacenamiento en los locales de refrigeración y almacenamiento. La línea de unión de los muros y del suelo debe ser redondeada o dotada de un acabado similar de forma tal que pueda limpiarse fácilmente.
- Puertas de materiales inalterables y, si fueran de madera, con un revestimiento liso e impermeables por ambos lados.
- Techos que puedan limpiarse fácilmente, contruidos y acabados de manera que se evite la acumulación de impurezas, la formación de moho, el posible desprendimiento de la pintura y la condensación de vapor de agua.
- Una ventilación adecuada y, si fuere necesario, un buen sistema de salida de vapores.
- Una iluminación suficiente, tanto si es natural como artificial.

Dentro de este sector habrá dos locales separados:

- Un local especial con instalaciones adecuadas para cascar los huevos y recoger su contenido y eliminar los restos de cáscaras y de membranas.
- Un local para la pasteurización con todas las medidas de seguridad necesarias.
-

Almacenes:

Área del almacén de materia prima: 900 m² (20m x 42m).

Área del almacén de producto terminado: 108 m² (12m x 9m).

Construcción: cemento armado y mampostería, pisos de hormigón armado, cabreadas metálicas y techos de chapas de zinc.

Precio de la construcción almacén M.P: \$ 1.035.000

Precio de la construcción almacén de P.T: \$ 72.450

Sección mantenimiento:

Área: 20 m² (4m x 5m).

Construcción: hormigón armado y mampostería, cielorraso de yeso y pisos cerámicos.

Precio de la construcción: \$ 36.000

Sección laboratorio:

Área: 20 m² (4m x 5m).

Construcción: hormigón armado y mampostería, cielorraso de yeso y pisos cerámicos.

Precio de la construcción: \$ 48.000

Vestidores:

Área: M- 16 m² (4m x 4m), H- 24 m² (4m x 6m).

Construcción: los suelos y paredes serán lisos, impermeables y lavables, de hormigón armado y azulejos, cielorraso de yeso y pisos cerámicos.

Precio de la construcción: \$ 72.000

Sanitarios:

Área: Sanitarios Empleados (M/H) 15 m² (3m x 5m), Sanitarios Oficinas (M/H) 3 m² (1,5m x 2m).

Construcción: los suelos y paredes serán lisos, impermeables y lavables, de hormigón armado y azulejos, cielorraso de yeso y pisos cerámicos.

- Tendrán lavamanos y retretes provistos de cisterna en la cantidad necesaria. Estas áreas no podrán comunicarse directamente con los locales de trabajo. Los lavamanos deberán disponer de agua corriente caliente y fría o previamente mezclada a una temperatura adecuada, así como de instalaciones para la limpieza y desinfección de las manos y toallas desechables. Los grifos no podrán accionarse a mano.

Precio de la construcción: \$ 86.400

Oficinas:

Área: Directorio 24 m² (4m x 6m), Gerencia 17,5 m² (3,5m x 5m), Administrativos 35 m² (3,5m x 10m).

Construcción: cemento armado y mampostería, cielorraso de yeso y pisos cerámicos.

Precio de la construcción: \$137.700

Buffet:

Área: 20 m² (4m x 5m).

Construcción: hormigón armado y mampostería, cielorraso de yeso y pisos cerámicos.

Precio de la construcción: \$ 36.000

Sala de limpieza:

Área: 6 m² (2m x 3m).

Construcción: hormigón armado y mampostería, cielorraso de yeso y pisos cerámicos.

- El mismo contendrá dispositivos para la desinfección de los útiles de trabajo, y todos los materiales necesarios para la limpieza.

Precio de la construcción: \$ 8.100

Portería:

Área: 9 m² (3m x 3m).

Construcción: hormigón armado, pisos de cemento y con techos de chapas de zinc.

Precio de la construcción: \$ 12.150

Costo total construcción: \$ 4.093.148

En el Anexo IV se podrán observar los Lay - Out de la planta y de la línea de producción confeccionados en Auto Cad.

Equipamiento informático:

La planta contará con 7 computadoras que estarán distribuidas de la siguiente manera: Oficinas: 5 - Laboratorio: 1 - Mantenimiento: 1.

Precio de PC Intel Celeron + Lcd 17" \$ 1875/unidad. Costo total: \$ 13125.

El gerente general y el encargado de ventas y compras contarán con una notebook cada uno.

Precio: Notebook Bangho Futura 1500 \$2840/unidad. Costo total: \$ 5860.

También se contará con dos impresoras distribuidas en las oficinas.

Precio: Impresora Epson Tx115 Multifunción \$ 319/unidad. Costo total: \$ 638.

También la empresa contará con un fax ubicado en las oficinas.

Precio: Fax Panasonic Kx Ft 982-Papel. Costo: \$ 579.

La sala de directorio contará con un proyector utilizado para exposiciones que sean necesarias.

Precio: proyector Infocus In 2102 .Costo: \$ 2640.

Amoblamiento:

Se contará con 8 escritorios construidos en melamina y sus respectivas sillas tipo giratorias y 8 armarios, repartidos entre laboratorio, mantenimiento y oficinas.

Precio escritorio: \$ 250/unidad. **Costo total: \$ 2000.**

Precio silla: \$ 219/unidad. **Costo total: \$ 3504.**

Precio armario: \$ 400/unidad. **Costo total: \$ 3200.**

El gerente general contará con un escritorio gerencial tipo concept y su silla ejecutiva y un armario.

Precio escritorio y silla: **\$ 2200.**

El directorio contará con una mesa para reuniones y seis sillas.

Precio mesa y 6 sillas: **\$2750.**

Costo total de equipamiento informático y amueblamiento: \$ 35.316

Sistema contra incendios:

Se contará con un sistema contra incendios cuyas características se describen a continuación:

- Matafuegos del tipo ABC en una cantidad de 4 matafuegos cada 200 m², siendo la distancia a recorrer hasta el matafuego inferior a los 20 metros.
- Medios de escape libres de obstrucciones y señalizados.
- Luces de emergencia que indican la salida en caso de cortes imprevistos.
- Red de agua con provisión energética independiente para su uso en casos de incendios.
- Cada sistema eléctrico tendrá protecciones a través de llaves térmicas que realizarán el corte de la energía eléctrica ante cualquier desperfecto.

Costo aproximado de sistema de seguridad: \$ 19.520

Equipamiento de laboratorio:

Análisis físicos-químico y microbiológico para la materia prima:

El huevo utilizado como materia prima en este proyecto es del tipo A, la calidad de los mismos puede tener varias variables que pueden verse afectadas, una que sería la presencia de microorganismos patógenos como la Salmonella y otra que sería la calidad del producto en tanto en cuanto cumpla los aspectos físicos (peso, tamaño, color, etc.) definidos según su clase por el Código Alimentario Argentino.

Los controles de calidad del huevo que se realizan son los siguientes:

- Calidad externa del huevo, para detectar productos no conformes (huevos rotos o sucios).
- Calidad interna del huevo, que permite asegurar que se mantienen unos niveles aceptables de frescura, color de la yema, calidad de la cáscara.
- Análisis físico-químicos y microbiológicos, que se emplean para asegurar la ausencia de Salmonella.

Los parámetros que se emplean para valorar la calidad del huevo en el laboratorio son los siguientes:

- Variación del peso del huevo.
- Variación en la cámara de aire.
- Calidad del albumen.
- Calidad de la yema.
- Calidad de la cáscara.

1- Análisis de la variación del peso del huevo.

El peso del huevo se puede valorar mediante una balanza analítica. Por otra parte, se determina el peso de los mismos en agua en relación al peso fuera del agua, esto permite valorar su gravedad específica con la fórmula siguiente:



$$G. E = (\text{Peso huevo (aire)} / \text{Peso huevo (aire-agua)}) * (K_1/K_2)$$

El peso del huevo disminuye un promedio de 0,1 gr/día en el caso de que se mantengan refrigerados y 0,2 gr/día si se mantienen a temperatura ambiente.

2- Variación en la cámara de aire.

La cámara de aire se forma en las horas posteriores a la puesta cuando comienza a disminuir la temperatura del huevo. El enfriarse se produce una contracción de los líquidos en el interior y como resultado de esta contracción la membrana interna de la cáscara se separa de la membrana externa y se forma la cámara. El incremento posterior de tamaño de la cámara es el resultado de la evaporación de agua del huevo. La valoración de la cámara de aire se realiza con un foco luminoso y se expresa en mm. Se incrementa entre 0,2 y 0,25 mm cada día.



3- Calidad del albumen.

La calidad del albumen se valora mediante las UNIDADES HAUGH, este consiste en una correlación entre la altura del albumen, el peso del huevo y la temperatura interna del huevo. El método se realiza con un micrómetro. La temperatura del interior del huevo tiene que ser de 7,57 °C.



La fórmula empleada para la realización del cálculo y la relación entre el valor y la calidad se pueden ver a continuación:

$$U.H. = 100 \times \text{Log} (\text{altura del albumen} - (1,7 \times \text{peso del huevo})^{0,37}) + 7,57$$

U.H.	CALIDAD
+90	EXCELENTE
80	MUY BUENA
70	ACEPTABLE
60	LIMITE PARA CONSUMO
-55	MALA

4- Calidad de la yema.

La calidad de la yema se puede valorar desde tres puntos de vista:

- Valorando en color de la yema en la escala Roche. Un valor normal se encuentra entre 11 y 12.
- Valorando el porcentaje de la yema. Este porcentaje se calcula pesando la yema y relacionándolo con el peso de huevo. El porcentaje de la yema está correlacionado positivamente con el peso del huevo y con la edad de la ponedora.
- Medición del pH de la yema. El pH inicialmente tras la puesta se encuentra comprendido entre 5,2 y 5,4, se incrementa en las siguientes tres semanas para estabilizarse con el tiempo en un valor próximo a 6,2. Por lo tanto, el valor del pH sirve en la práctica para saber si el huevo tiene más o menos de 4 días.



5- Calidad de la cáscara.

La calidad de la cáscara es un factor importante por las repercusiones que tiene en el transporte del producto hasta la planta. Aquellas cáscaras que tienen defectos son habitualmente más débiles que las normales y existe el peligro de rotura del huevo.

La calidad se valora a través de la gravedad específica. Hay una correlación entre la gravedad específica y la calidad que se puede observar en la tabla siguiente.

<u>G.E.</u>	<u>CALIDAD</u>
+1,090	MUY BUENA
1,090-1,081	BUENA
1,080-1079	NEUTRA
1,079-1,077	REGULAR-MALA
-1,077	MUY MALA

Equipos utilizados:

Precio de Fuente de luminosidad: \$180.

Precio de Micrómetro digital: \$ 300.

Análisis físicos-químicos y microbiológicos para los ovoproductos:

Los ovoproductos son sometidos a una serie de análisis tanto físico-químicos como microbiológicos para asegurar la inocuidad de este producto y de esta forma obtener un producto apto para uso alimenticio.

Los análisis físico-químicos a los que son sometidos los ovoproductos se nombran a continuación:

❖ **Determinación del total de materia sólida:**

El contenido de sólidos totales se determina mediante el secado de la muestra en una estufa de vacío a una presión absoluta inferior a 2,2 kPa y a una temperatura de 99 ° C.

❖ **Determinación del contenido de grasa:**

En este caso la muestra se hidroliza por el ácido clorhídrico y la grasa liberada se extrae con éter de petróleo, la misma se recupera y se expresa como porcentaje en peso de la muestra original.

Las muestras que contienen sal o azúcar se extraen mediante un extractor de Soxhlet.

❖ **Método ALPHA:**

Este método mide la eficiencia de la pasteurización a través de la ausencia o la presencia de alfa-amilasa activa. La presencia de cualquier actividad alfa-amilasa determina por su capacidad para romper el almidón.

❖ **Determinación de ácidos grasos libres:**

Para este análisis la muestra se extrae con éter dietílico. El éter se evapora y el residuo de extracción se disuelve en tolueno. El contenido de ácidos grasos libres se determina por titulación con solución estándar de hidróxido de sodio en etanol usando indicador de fenolftaleína.

❖ **Determinación de las impurezas:**

Este se realiza con el fin de determinar la presencia de residuos de cáscaras o "cuerpos extraños. Para dicha determinación se coloca 100 gramos de la sustancia a analizar en una probeta de 1000 ml de capacidad y se añade agua, luego se pasa la mezcla a través de un tamiz con perforaciones de 1 mm de diámetro y finalmente se observa las impurezas presentes.

Para los productos de huevo en polvo, la prueba debe llevarse a cabo sobre el producto reconstituido.

Ver en Anexo II descripción de los análisis físico-químicos para los ovoproductos.

Equipos de laboratorio implicados en los análisis físico-químicos:

Estufa de vacío: modelo VACIFAC 2020 digital con micro PI.



Esta se emplea para el secado de muestras por medio del vacío o en condiciones de atmosfera standard. El interior de este equipo está totalmente construido en acero inoxidable, resistente a las atmosferas corrosivas, posee guías para la colocación de estantes y puerta visor que permite observar la cámara en su interior durante el proceso de vacío.

Características técnicas:

- Rango de temperatura: 35 a 200 °C.
- Termostato digital para control de temperatura.
- Medidas interiores útiles: 200x200x300 mm.
- Medidas exteriores: 300x400x450 mm.
- Alimentación: 220 V / 50 Hz.
- Consumo: 700 Watt (3,2 A.)

Precio: \$ 5.556

Estufa de secado automática: SAN JOR modelo SL60SDB.



Cuenta con gabinete de acero esmaltado, interior de acero inoxidable y doble puerta. Posee control de temperatura digital programable de 50°C a 200°C +/-0.1°C, con doble visor y con display digital.

El Sistema del equipo logra una temperatura muy precisa en todo su rango. Consumo: 220 V / 50

Hz / 1200 W.

Precio: \$ 3.148

Balanza Analítica para laboratorio: 210 grs.+/- 0,1 mg. OHAUS modelo PA214.

Características técnicas:

- Capacidad máxima: 210 gr. / 0,1 mg.
- Platillo de acero inoxidable de 90mm.
- Conteo de partes, porcentaje y diferentes unidades de pesada.
- Sistema ergonómico de nivelación.
- Controles de ajuste según medio ambiente.
- Alimentación: 220 V / 50 Hz.



Precio: \$ 7349

Baño de Agua:

Características técnicas:

- Capacidad máxima: 3 litros.
- Temperatura máxima: 110°C.
- Consumo: 300w.



Precio: \$1190

Soxhlet:

Se usa para la extracción de componentes solubles contenidos en sólidos mediante la utilización de un disolvente orgánico. Fabricado en vitro borosilicato de gran resistencia química y térmica. Este equipo está compuesto por matraz esférico (250 ml) de fondo plano, un cuerpo extractor (125 ml) y un refrigerante Dimroth.



Precio: \$476

Mojonnier tubo de extracción:

El equipo Mojonnier se utiliza para medir el contenido de grasa de los productos como los ovoproductos. La grasa se separa mediante un tratamiento con ácido sulfúrico. El contenido de grasa separada se extrae con éter y se separa de a los productos concentrados y se miden por separado cada fracción.



Pecio: \$160

PHmetros: se utiliza para medición de Ph y temperatura.

Precio: \$ 692

Costo total de equipos análisis físico-químico: \$11.545

Instrumentos de laboratorio utilizados:

Vaso precipitado (\$23 c/u): \$ 115.

Matraz (\$18): \$ 72.

Probeta (\$18): \$ 90.

Placa de petri (\$14): \$ 140

Erlenmeyer (\$26): \$104.

Plato de metal: \$ 40.

Pipeta (\$8): \$ 80.

Otros: \$ 150

El análisis microbiológico comprende la determinación de la presencia o no de Salmonella, para este se utiliza el método de diagnóstico que se expresa a continuación:

La metodología que se aplica consiste en someter las muestras a incubaciones sucesivas en diferentes tipos de medios de cultivo, los que se nombran a continuación:

- Pre enriquecimiento:

Esta etapa se realiza en medio líquido no selectivo, en el cual se incuban las muestras frescas. La finalidad es revitalizar la bacteria.

- Enriquecimiento selectivo:

Esta etapa se realiza en un medio líquido que contiene aditivos que permiten el crecimiento selectivo de Salmonella mientras se inhibe el crecimiento de otras bacterias.

- Medio de aislamiento selectivo en placa:

Es un medio sólido en el cual crece selectivamente Salmonella e inhibe el crecimiento de bacterias Gram positivas.

- Selección de colonias para Pruebas Bioquímicas:

De cada placa se seleccionan un número determinado de colonias (al menos 3 colonias) consideradas típicas o sospechosas. Luego se incuban todas con los distintos medios de cultivo utilizados para la batería a una temperatura de $37 \pm 1^\circ \text{C}$ por 24 ± 3 hrs.

- Interpretación de las Pruebas Bioquímicas

La misma se realiza por observación de la muestra a través de un microscopio.

- Pruebas confirmatorias:

Se realiza una última observación con el objetivo de confirmar la presencia o ausencia de Salmonella.

Equipo de laboratorio implicado en el análisis microbiológico:

- Balanza digital.
- Estufa de cultivo.
- Agitador de tubos o vortex.
- Autoclave.
- Stomacher 80.
- Gabinete de Bioseguridad. Clase II.
- Microscopio.

Estufa de cultivo:

Características técnicas:



- Rango de temperatura $+5^\circ\text{C}$ - 80°C
- Fluctuación de la temperatura: $\pm 0,5^\circ\text{C}$
- Dimensiones exteriores (largoxanchoxalto) 62x 45x 52 cm.
- Dimensiones interiores (largoxanchoxalto) 28 x 28 x 28 cm

Precio: \$ 3385

Microscopio binocular 107:



Características técnicas:

- Cabezal binocular inclinado 45° y giratorio 360°.
- Objetivos acromáticos y antifúngicos: 4x, 10x, 40x -(R), 100x (R).
- Enfoque: Macrométrico y micrométrico con mandos coaxiales.
- Iluminación halógena (6 V, 20 W) con potenciómetro de intensidad.

Precio: \$ 2.220

Agitador vórtex 68:



Características técnicas:

- Velocidad fija.
- Modo continuo y discontinuo
- Soporte tubos: 30 mm Ø

Precio: \$661

Autoclave:



Características técnicas:

- Temperatura regulable desde 100° C hasta 135° C.
- Presión relativa de 0 a 2,2 ba-r
- Calefacción eléctrica con resistencia blindada en la propia cámara.
- Capacidad 8 L., Interior ø x alto 245 x 150 mm.

Precio: \$ 6.512

Stomacher-80 Micro-Biomaster:



Características técnicas:

- Capacidades entre 250 µl y 80 ml.
- Permite mezclas y homogeneizaciones rápidas.
- Controlado por microprocesador:

-Posee un mecanismo de puerta ajustable reduce o aumenta la separación de la paleta, de manera que durante el proceso el usuario puede ajustar la presión de la mezcla.

Precio: \$ 14.000

Gabinete de Seguridad Biológica 435-600:



En esta cabina de seguridad biológica el aire es arrastrado desde el interior del laboratorio o desde el exterior. Todos los flujos de entrada de aire se agota a través de un filtro sin recirculación.

Esta campana se puede utilizar tanto para el trabajo con productos químicos volátiles / radio nucleidos además de los

estudios microbiológicos.

Precio: \$ 4350

Costo Total de equipamiento de laboratorio: \$ 50.870

TAMAÑO



Estudio de Tamaño:

Introducción:

Los factores más relevantes que se tendrán en cuenta a la hora de determinar el tamaño del proyecto son: la demanda pronosticada, los rangos de la tecnología a utilizar, la disponibilidad de materia prima y la participación en la producción de ovoproductos de los principales competidores a nivel nacional, esta determinación se verá notablemente reflejada en el monto de las inversiones como así también sobre los costos operativos, lo que brindará información para determinar la rentabilidad del proyecto. Los datos utilizados para determinar el tamaño se obtuvieron de los estudios de tecnología, mercado y localización.

Rango de tecnologías del mercado:

Como punto de partida para el estudio del tamaño del proyecto se tendrán en cuenta las capacidades de las tecnologías que se ofrecen en el mercado, relacionándolas con la porción del mercado que la utilización de estas permitiría tomar, la disponibilidad de materia prima que se necesitaría, y el lugar en el que se posicionaría el proyecto con respecto a los competidores del sector.

Las líneas de producción se pueden dimensionar teniendo en cuenta las siguientes capacidades de los equipos que se encuentran disponibles:

- 5000 – 18000 huevos/hora.
- 18000 - 36000 huevos/hora.
- 36000 – 72000 huevos/hora.
- 72000 – 144000 huevos/hora.

Es importante aclarar que del total de huevos frescos producidos en La Plata, el 35% de estos alcanzaría a cubrir el consumo de huevo fresco del partido (considerando el consumo per cápita de huevo y la población del mismo) y el 65% restante de huevos frescos podría destinarse para la industria o bien para la venta a otros lugares. Este análisis se encuentra más detallado en “disponibilidad de materia prima”

Tomando la primer tecnología en su capacidad máxima, la producción anual posicionaría al proyecto en un quinto lugar comparado con sus competidores, acaparando un 8.2% del mercado. Del total de huevos con destino a industria

de la ciudad de La Plata esta tecnología utilizaría un 33% (suponiendo que el 65% de los huevos no utilizados para el consumo en fresco de La Plata son destinados solamente a la industria) por lo que no tendría problemas de disponibilidad.

El segundo rango de tecnología posiciona al proyecto en tercer lugar con una participación del 16% en el mercado de los competidores, y utilizando un 67% de los huevos con destino a la industria (suponiendo que el 65% de los huevos no utilizados para el consumo en fresco de La Plata son destinados solamente a la industria), por lo que tampoco tendría problemas de disponibilidad.

El tercer rango de tecnología posiciona al proyecto en el segundo lugar con un 32 % del mercado de los ovoproductos, para esta tecnología el partido de La Plata no tendría la disponibilidad de huevos necesarios, ya que este nivel de producción requiere casi la totalidad de huevos producidos en La Plata, por lo que no se podría abastecer el consumo interno de huevos en fresco. Por esto sería necesario buscar fuentes de abastecimientos de huevos en otros lugares.

La cuarta y última tecnología posiciona al proyecto en un primer lugar abarcando un 65% del mercado superando ampliamente al primer productor de ovoproductos que posee un 47% del mercado, por lo que haría pensar en contar con una considerable disponibilidad de huevos, de modo que se descarta dicha tecnología.

Analizando cada una de las alternativas anteriores, se seleccionó la segunda, ya que esta permite dentro de su rango de trabajo, tener una participación razonable en el mercado con respecto a la competencia, ya que un tercer o cuarto lugar en el mercado es una propicia posición para iniciarse en este rubro no compitiendo con los líderes del mercado pero si teniendo presencia en el mismo. Además para su elección se tuvo en cuenta la disponibilidad de materia prima requerida para trabajar en este rango, descartando las superiores tecnologías por las necesidades altas necesidades de huevos, pero también por la posición que alcanzaría el proyecto en el mercado comparado con los competidores del sector. Con respecto al primer rango este se descarta no por la disponibilidad de materia prima, por que esta es más que suficiente, si no porque es menos rentable comparada con la tecnología de 18000-36000 huevos/ hora desde el punto de vista económico. Cabe aclarar también que el primer rango de tecnología limita en gran medida al crecimiento en producción, en el futuro para el proyecto.

En el anexo III se podrá ver el indicador VAN para la inversión en el primer rango de tecnología que es notablemente inferior a la del segundo rango.

Alternativas a analizar para determinar el tamaño del proyecto:

Las alternativas que se presentan a continuación usarán la tecnología de producción ya seleccionada, que trabaja en el rango de los 18000 a 36000 huevos por hora.

Es importante aclarar que para las siguientes alternativas se varió los turnos de trabajo, la utilización de las máquinas dentro del rango mencionado y la participación en el mercado que se considera razonable para iniciar en este sector.

Alternativa 1:

En esta alternativa se analiza el procesamiento del 10 % del total de huevos destinados a la industria (876,621 millones de huevos). Con este porcentaje el proyecto se ubica en un cuarto lugar comparado con los competidores.

El análisis se efectúa considerando dos turnos de 8 horas diarios para 250 días anuales.

Este 10% representa 87,66 millones de huevos anuales, o sea que se procesan 21916 huevos por hora por lo que la tecnología utilizada no estaría trabajando al 100%, de modo que se puede aumentar la producción utilizando más los equipos, procesando más huevos/hora sin la necesidad de aumentar las horas de trabajo.

Por lo tanto:

- Se procesan 21916 huevos/hora.
- Se trabajan 2 turnos diarios de 8 horas - 250 días al año.
- La tecnología trabaja a un 61% de su capacidad.

El tamaño mínimo de producción para cada producto es el siguiente:

Producto	Kilos anuales de equilibrio	Cantidad de huevos
Huevo entero polvo	213525,18	17.722.590
Huevo entero líquido	100538,17	2.211.840
Yema en polvo	51489,70	6.436.213
Yema líquida	51548,75	3.092.925
Albumina en polvo	75922,23	18.980.558

En esta alternativa de tamaño los kilos producidos de cada tipo de ovoproductos son:

	Kilos Producidos anuales	Precio de venta	Costo variable unit.(kg)	Costo Fijo asignable	Beneficio
Huevo Entero en Polvo	475276,45	19,00	12,39	1475549,48	1665561,92
Huevo Entero Líquido	199232,05	5,00	3,44	163949,94	146771,94
Yema en Polvo	245453,88	20,00	9,35	573824,80	2040259,02
Yema Líquida	219155,25	9,20	4,64	245924,91	753423,03
Albumina el Polvo	175324,20	29,00	18,67	819749,71	991349,28
Total beneficio					5597365,19

El beneficio obtenido con esta alternativa es de \$ 5.597.365,19 anuales.

Alternativa 2:

En esta alternativa se considera un único turno de trabajo de 8 horas diarias para 250 días, con el procesado de 36000 huevos/hora, por lo que la tecnología utilizada se encontraría trabajando al 100 %. Debido al uso intensivo de los equipos se considera un aumento en el porcentaje del costo asignable al mantenimiento.

Cuando se requiera una ampliación en la producción se aumentará las horas de trabajo ya que existe un cierto margen.

Se procesaran 36000 huevos/hora lo que implica procesar 72 millones de huevos anuales, lo que representa un 8.2% del total de huevos destinados a la industria.

Por lo tanto:

- Se procesan 36000 huevos/hora.
- Se trabaja 1 turno diario de 8 horas - 250 días al año.

El tamaño mínimo de producción para cada producto es el siguiente:

Producto	kilos anuales de equilibrio	Cantidad de huevos
Huevo Entero en Polvo	208634,3522	17316651,24
Huevo Entero Líquido	65345,07408	1437591,63
Yema en Polvo	45363,74143	5670467,678
Yema Líquida	45425,71735	2725543,041
Albumina el Polvo	67017,55868	16754389,67

En esta alternativa de tamaño los kilos producidos de cada tipo de ovoproductos son:

	Kilos Producidos anuales	Precio de venta	Costo variable unit.(kg)	Costo Fijo asignable	Beneficio
Huevo Entero en Polvo	390361,45	19,00	13,10	1241066,66	1062065,87
Huevo Entero Líquido	163636,3636	5,00	2,90	137896,30	205740,07
Yema en Polvo	201600	20,00	9,36	482637,03	1662386,97
Yema Líquida	180000	9,20	4,64	206844,44	613955,56
Albumina el Polvo	144000	29,00	18,71	689481,48	792278,52
Total beneficio					4336426,98

El beneficio obtenido con esta alternativa es de \$ 4.366.426,98 anuales.

Alternativa 3:

En esta se considera 2 turnos de trabajo de 8 horas para 250 días, durante los cuales se procesan 36000 huevos/hora. En esta alternativa la tecnología es utilizada en un 100%, por lo que el costo de mantenimiento será mayor que en la alternativa anterior, debido a que estos trabajan 16 horas diarias.

Anualmente se procesaran 144 millones de huevos lo que representa un 16 % del total de huevos destinados a la industria.

Por lo tanto:

- Se procesan 36000 huevos/hora.
- Se trabajan 2 turnos diarios de 8 horas - 250 días al año.

El tamaño mínimo de producción para cada producto es el siguiente:

Producto	kilos anuales de equilibrio	Cantidad de huevos
Huevo Entero en Polvo	234051,3195	19426259,52
Huevo Entero Líquido	105976,7726	2331488,997
Yema en Polvo	56679,84858	7084981,073
Yema Líquida	55981,41617	3358884,97
Albumina el Polvo	83207,46786	20801866,96

En esta alternativa de tamaño los kilos producidos de cada tipo de ovoproductos son:

	Kilos Producidos anuales	Precio de venta	Costo variable unit.(kg)	Costo Fijo asignable	Beneficio
Huevo Entero en Polvo	780722,8916	19,00	12,39	1560446,00	3599366,99
Huevo Entero Líquido	327272,7273	5,00	3,44	173382,89	337030,98
Yema en Polvo	403200	20,00	9,35	606840,11	3687239,89
Yema Líquida	360000	9,20	4,64	260074,33	1381525,67
Albumina el Polvo	288000	29,00	18,67	866914,45	2108125,55
Total beneficio					11113289,07

El beneficio obtenido con esta alternativa es de \$ 11.113.289,07 anuales.

Análisis de alternativas según los siguientes factores:

Demanda pronosticada.

Según el análisis efectuado en el estudio de mercado el consumo de productos finales que utilizan como insumos los ovoproductos tienen una tendencia creciente por lo que se espera que el consumo de ovoproductos tenga el mismo comportamiento positivo. Este comportamiento de la demanda se repite tanto para el nivel nacional donde el mercado interno aun no está satisfecho como así también a nivel internacional.

Por lo tanto la demanda pronosticada no se considera como factor determinante en la elección de alguna de las alternativas.

Tecnología.

En su mayoría las tecnologías necesarias para el armado de la línea de producción son de origen Internacional (EEUU, Bélgica, Dinamarca, etc.). Los costos de inversión son notoriamente elevados en los equipamientos requeridos, debido a los costos de flete, asesoramiento en su manejo, mantenimiento, instalación y repuestos. Si bien cabe aclarar que los proveedores de estos equipos se han especializado continuamente en la innovación de tecnologías para los ovoproductos, ofreciéndonos una alta fiabilidad, menor desperdicio, mayor productividad, fácil manejo, seguridad, fácil limpieza, etc.

Como se menciona anteriormente la tecnología seleccionada para las alternativas analizadas se encuentra entre el rango de 18000 a 36000 huevos/hora, debido a que los rangos mayores de tecnología implican procesar una gran cantidad de huevos que ubica al proyecto entre los principales líderes de este mercado, y el rango menor abarca una porción del mercado muy pequeña.

En el caso de la **alternativa 1** los equipos se utilizan en un 61% de su capacidad total. Por lo que se considera como costo de mantenimiento anual un 4% del total de la inversión inicial en equipos. Esta alternativa permite aumentar fácilmente los niveles de producción al utilizar todo el potencial del equipo sin tener que aumentar la cantidad de horas de trabajo, y con ello la mano de obra, los costos que implica la capacitación y los tiempos que esto conlleva.

Mientras que para la **alternativa 2** los equipos se utilizan en un 100% del total de su capacidad. Por lo que su costo de mantenimiento es mayor que la alternativa anterior alcanzando un 5% del total de la inversión inicial en equipo.

Por último en la **alternativa 3** los equipos son utilizados al 100% de su capacidad durante dos turnos diarios de 8 horas (16 horas diarias) por lo que el costo de mantenimiento asciende a un 6% del total de la inversión inicial en equipos.

Disponibilidad de materia prima.

Teniendo en cuenta el emplazamiento determinado en el estudio de localización, La Plata cuenta, según el Departamento de Aves y Porcinos de la provincia de Bs. As., con 50 explotaciones donde existen más de 1.300.000 aves de postura. Entonces sería de esperar una producción cercana al millón de huevos diarios para este partido si se considera que la postura mínima de un ave es de 260 huevos/año. Por lo que la producción de La Plata es de 338 millones de huevos anuales aproximadamente.

Para realizar una estimación de la disponibilidad de materia prima para el proyecto se considera cuanto es la cantidad de huevos destinados al consumo en fresco de la población de La Plata. Si la población de este partido es de 574.369 habitantes y el consumo promedio de huevos anual por habitante es de 205, el total de huevos anuales destinados a consumo en fresco es de 117.745.645 lo que representa un 35% de la producción total de La Plata.

Se podría considerar que el 65% (219.700.000 huevos) restante de los huevos está disponible para uso industrial.

Cabe aclarar que la provincia de Buenos Aires es la mayor productora de huevos del país por lo que el resto de los partidos que la componen se podrían considerar como posibles abastecedores de huevos. Además es importante tener en cuenta que ante la necesidad de materia prima, se podrían instalar granjas productoras de huevos, ya que en 17 semanas las ponedoras estarían

en el nivel máximo de postura por lo que no representaría una limitante para el proyecto.

La alternativa 1 requiere un 40% (87.660.000 huevos) de los huevos que posiblemente se encontrarían destinados a la industria en La Plata.

La alternativa 2 requiere un 33% (72.000.000 huevos) de los huevos que posiblemente se encontrarían destinados a la industria de este partido.

La alternativa 3 requiere un 66% (144.000.000 huevos) de los huevos que posiblemente se encontrarían destinados a la industria en La Plata.

Participación en la producción de ovoproductos de los principales competidores a nivel nacional.

Como se pudo observar en el estudio de mercado la empresa Ovoprot abarca casi la mitad del mercado, mientras que Tecnovo un cuarto del mismo, y el 25% restante por otras empresas. En la siguiente tabla se puede ver los porcentajes de participación en el procesado de huevos destinados a la industria del país de las principales empresas del rubro de los ovoproductos.

Firma	% de participación
Ovoprot S.A.	47
Tecnovo S.A.	25
Cía Avícola S.A	14
Las Acacias srl	10
Artesanías Avícolas SRL	3
Comarce SRL	1
Total	100

Fuente: Capia

En la **alternativa 1** el porcentaje de participación en el mercado del proyecto sería de un 10% ocupando un cuarto lugar.

En la **alternativa 2** el porcentaje de participación del proyecto sería de un 8.2% ocupando un quinto lugar.

En la **alternativa 3** el porcentaje de participación sería de un 16.4% ocupando tercer lugar.

Evaluación de alternativas:

Luego de analizar los factores que influyen en la determinación del tamaño del proyecto para las distintas alternativas es necesario realizar una evaluación cuantitativa de estos factores que permita determinar cuál es la más conveniente para el proyecto, para esto se utilizó la matriz de factores ponderados.

Factor	Peso	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3	
		Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.
Demanda	0.25	10	2.5	10	2.5	10	2.5
Uso de la tecnología (mantenimiento)	0.15	8	1.2	8	1.2	7	1.05
Disponibilidad de M.P	0.25	8	2	9	2.25	6	1.5
Participación en el mercado	0.15	9	1.35	8	1.2	6	0.9
Beneficios	0.2	6	1.2	5	1	10	2
TOTAL	1		8.25		8.15		7.95

Conclusión

Según la evaluación anterior la alternativa más satisfactoria para continuar con el estudio de este proyecto es la número uno, debido a que la utilización de la tecnología permite ampliar los niveles de producción con menos dificultad (utilizando a los equipos hasta su capacidad máxima) como así también incurrir en menores costos de mantenimiento, no cumpliéndose esto para las alternativas descartadas. En cuanto a la disponibilidad de materia prima esta opción no utiliza un porcentaje tan representativo de los huevos que podrían estar destinados a la industria como en el caso de la alternativa tres, ya que es importante considerar que el 65% de los huevos no consumidos en el partido de La Plata pueden ser o no destinados a la industria ya que estos quizás sean enviados a otros partidos.

En lo que respecta a la participación en el mercado la alternativa 1 se encuentra dentro del cuarto lugar entre los productores de ovoproductos, por lo que el proyecto en su etapa inicial no competirá con los líderes del mercado del huevo procesado.

Por último los beneficios anuales estimados del proyecto con la alternativa 1 y 2 son inferiores a la alternativa 3, pero esta supone una participación en el mercado que posiciona al proyecto entre los líderes del mercado, además requiere de una disponibilidad de materia prima importante que hace al proyecto demasiado dependiente de esta variable.

Por lo tanto el tamaño seleccionado para continuar con el desarrollo del proyecto es el siguiente (expresado como kilos por producto producidos anualmente): 475276.45Kg de huevo entero en polvo, 199232.05 Kg de huevo entero líquido, 245453.88Kg de yema en polvo, 219155.25 Kg de yema líquida y 175324.20 de albúmina en polvo. Para este tamaño se requiere procesar 21916 huevos / hora dentro del rango de tecnologías de 18000 a 36000 huevos / hora, con 2 turnos diarios de trabajo de 8 horas cada uno, 250 días al año.

Plan de producción:

En el presente proyecto se determinó que la planta trabajará anualmente 250 días, con 2 dos turnos diarios de 8 horas cada uno. Los datos utilizados para confeccionar el plan de producción se obtuvieron del estudio de tamaño.

Se procesarán 87,66 millones de huevo en el año, de este total el 50% se destina a la elaboración de huevo entero, a su vez de este 50%, el 10% se destina a la producción de huevo entero líquido y el 90% restante a la fabricación de huevo entero en polvo. El 50% restante de total de huevos procesados se destina a huevo fraccionado, el 100% de las albuminas se utilizan para la producción de esta en polvo, mientras que el caso de las yemas del 100% procesado 70% se destina a la yema en polvo y el 30% restante a la yema líquida teniendo en cuenta la tendencia de consumo de los distintos ovoproductos que se elaborarán.

Los siguientes porcentajes representan la asignación a cada producto de los costos anuales de huevo en fresco:

- 45% para huevo entero en polvo.
- 5% para huevo entero líquido.
- 17.5% para yema en polvo.
- 7.5% para yema líquida.
- 25% para albúmina en polvo.

Las conversiones de huevo fresco a ovoproducto son las siguientes:

- 1 Kg Huevo entero en polvo – 83 huevos.
- 1 Kg Huevo entero líquido – 22 huevos.
- 1 Kg yema polvo – 125 huevos.
- 1 Kg yema líquida – 60 huevos.
- 1 Kg albúmina polvo – 250 huevos.

Las cantidades de kilos anuales obtenidos de cada uno de los ovoproductos, según las conversiones anteriores son:

- Huevo entero en polvo: 475276,4458Kg.
- Huevo entero líquido: 199232,0455Kg.
- Yema en polvo: 245453,88 Kg.
- Yema líquida: 219155,25 Kg.
- Albumina en polvo: 175324,2 Kg.

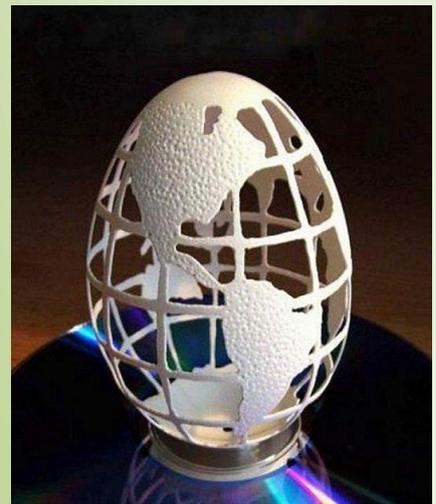
Para realizar el Plan de Producción se tuvo en cuenta las horas necesarias para procesar cada uno de los productos, teniendo en cuenta que la cantidad de huevos procesados por hora es de 21915,52 unidades. Además se consideró la capacidad de los tanques de almacenamiento para el caso de la producción de las distintas fracciones del huevo, ya que esta capacidad permite almacenar sólo un día la yema y la clara en sus correspondientes tanques, por lo que en un día se procesa la yema almacenada del día anterior más la yema proveniente del cascado de ese día, mientras que la albúmina es almacenada para ser procesada con la obtenida del día siguiente, y así completando el mes de elaboración de huevo fraccionado. En la gráfica del plan de producción cada mes es fraccionado en 21 días laborables que son destinados para la elaboración de cada producto para completar la producción estimada anual.

En el caso de los ovoproductos líquidos, la producción de los mismos se realizará a contra pedido, debido a la naturaleza del producto que hace que la conservación en el tiempo sea limitada. Para los productos en polvo se trabajara para inventario. Como se podrá observar en el plan de producción están incluidos los ovoproductos líquidos, a fin de representar el tiempo de procesado de los mismos, y no el momento del año en que se elaboraran, ya que esto depende de cuando se recepcionen los pedidos.

PRODUCTOS	Primer Semestre					
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
HUEVO ENTERO EN POLVO	██████████		██████████		██████████	
HUEVO ENTERO LIQUIDO		█	█			█
YEMA EN POLVO		▤▤▤▤▤▤▤▤		▤▤▤▤▤▤▤▤		▤▤▤▤▤▤▤▤
YEMA LIQUIDA		▨▨▨		▨▨▨		▨▨▨
ALBÚMINA EN POLVO		▩▩▩▩▩▩▩▩		▩▩▩▩▩▩▩▩		▩▩▩▩▩▩▩▩

PRODUCTOS	Segundo Semestre					
	JULIO	AGOSTO	SEPTIEM.	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
HUEVO ENTERO EN POLVO	██████████		██████████		██████████	
HUEVO ENTERO LIQUIDO		█	█			█
YEMA EN POLVO		▤▤▤▤▤▤▤▤		▤▤▤▤▤▤▤▤		▤▤▤▤▤▤▤▤
YEMA LIQUIDA		▨▨▨		▨▨▨		▨▨▨
ALBÚMINA EN POLVO		▩▩▩▩▩▩▩▩		▩▩▩▩▩▩▩▩		▩▩▩▩▩▩▩▩

LOCALIZACIÓN



Estudio de Localización:

Macrolocalización

La decisión de ubicación del proyecto obedecerá a criterios económicos como así también a criterios estratégicos e institucionales entre otros. Esta decisión es de vital importancia ya que puede determinar el éxito o fracaso del proyecto.

Las alternativas de instalación de la planta deben compararse en función de diversas variables que se detallan a continuación:

- Medios y costos de transporte
- Disponibilidad y costo de mano de obra
- Disponibilidad y proximidad a materias primas
- Cercanía del mercado
- Costo y disponibilidad de terrenos
- Disposiciones legales, fiscales o de política económica
- Disponibilidad de agua, energía y otros suministros auxiliares
- Comunicaciones
- Reglamentación medioambiental y efluentes
- Proximidad a los competidores
- Aceptación social

Para la elección de las macrozonas se considerará como principal factor la cercanía y disponibilidad de la materia prima (cantidad de huevos), debido a que la naturaleza del huevo fresco dificulta su traslado comparado con la del ovoproducto. Otro factor importante es la cercanía a los medios de transporte utilizados para su distribución tanto en el mercado interno como externo. También la proximidad a los competidores es un factor a considerar debido a que la existencia de empresas del mismo rubro facilita obtener mayor acceso a información, proveedores y alianzas a la hora de los negocios entre otros aspectos.

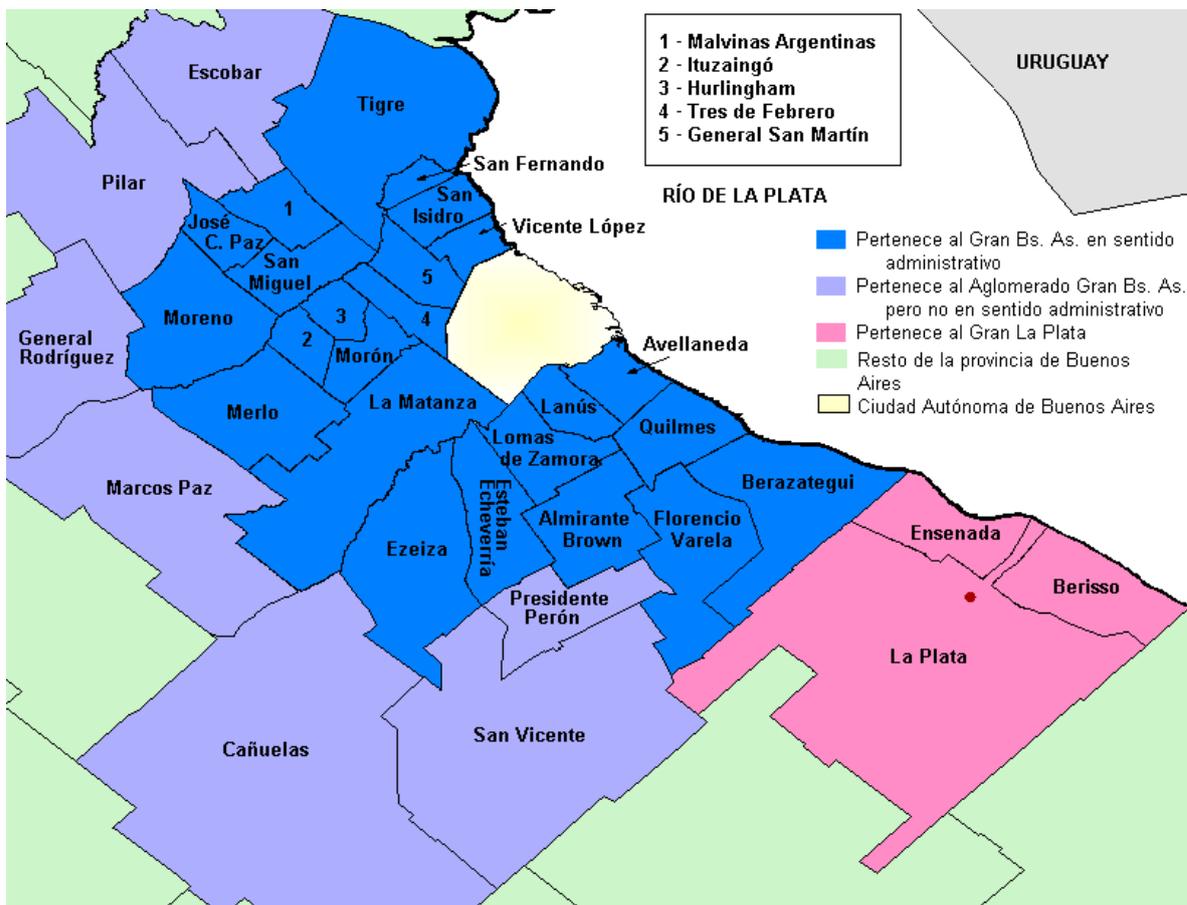
Las zonas posibles para la localización del proyecto son las provincias de **Buenos Aires y Entre Ríos** por ser estas, las principales productoras de huevo fresco del país. La primera con un 48% de la producción total y la segunda con un 21%. Contando además las mismas con el mayor número de granjas comparada con el resto del país. Si bien ambas zonas son atractivas, Buenos Aires cuenta con 629 granjas doblando el número de Entre Ríos (335 granjas) como así también lo hace en producción, por lo que la provincia de Buenos Aires presenta una ventaja respecto a esto, ya que la disponibilidad de

materia prima es condicionante en nuestro proyecto. También ayuda a tomar esta elección de localización la cercanía que tiene Bs. As. a los puertos, aeropuertos y grandes centros de consumo, facilitando de esta manera la comercialización y distribución del producto y disminuyendo el costo de transporte. A su vez en la provincia de Buenos Aires se concentran las principales empresas productoras de ovoproductos, aspecto importante a la hora de la decisión.

Por estas razones decidimos descartar la provincia de Entre Ríos y basar nuestro estudio en la provincia de Buenos Aires.

Dentro de la provincia elegida se tomarán como posibles alternativas para la macrozona el partido de **La Plata** que cuenta con 50 granjas y el partido de **Marco Paz** con 46 granjas, siendo ambos los que cuentan con mayor número de granjas productoras de huevo.

A continuación procedemos a analizar las diferentes variables para estos dos partidos y utilizaremos el método de los factores ponderados para tomar la decisión de macrozona más apropiada.



Criterios de decisión Macro localización:

Medios y costos de transporte.

Para el caso de la materia prima no encontramos dificultades en cuanto a los medios y distancias recorridas debido a que las fuentes proveedoras se encuentran en los dos partidos de la provincia de Buenos Aires. Cabe destacar que el transporte de materia prima corre por cuenta de los proveedores. En lo que respecta al transporte del producto terminado el mismo será tercerizado.

Disponibilidad y costo de mano de obra.

Indicadores de la población de La Plata:

- Población comprendida entre 15- 64: 373339 hab.
- La tasa demandante de empleo: 34,3%
- Nivel educativo de la población económicamente activa:

Primario completo: 16,8%
Secundario completo: 22,3%
Superior y Universitaria: 21,9%

Porcentaje calculado sobre la población de 14 años o más.

Fuente: municipalidad de la plata.

Indicadores de la población de Marcos Paz:

- Población comprendida entre 15- 64: 29280 hab.
- Nivel educativo de la población: los datos no se encuentran registrados, pero a partir de la información consultada en el municipio del partido se observa que la educación se desarrolla en 21 Escuelas de Educación Básica, 7 escuelas secundarias y 2 Institutos Terciarios de formación docente.

Analizando estos datos se puede deducir que La Plata posee una muy buena disponibilidad de mano de obra y con un alto nivel educativo debido a que cuenta con una vasta oferta en materia de formación universitaria,

evidenciada en la presencia de tres instituciones académicas de gran prestigio e importancia: la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) y la Universidad Católica de La Plata (UCALP). La oferta de carreras es amplia y abarca distintas áreas y especialidades, tanto de grado como de postgrado, aspecto que es relevante para nuestro proyecto a la hora de requerir asesoramiento profesional. Por lo tanto La Plata presenta ventajas con respecto a Marcos Paz.

Disponibilidad y proximidad a materias primas.

La disponibilidad de huevos según el partido es la siguiente:

- *La Plata: 1.300.000 aves en postura. (260 huevos/ave/año)*
- *Marcos Paz: 1.412.000 aves en postura. (260 huevos/aves/año)*

Instalar la planta de producción en uno de estos lugares asegura la proximidad a los proveedores de materia prima y disponibilidad de la misma, ya que un importante número de granjas se localiza en estos partidos. En el caso de La Plata cuenta con 50 granjas, mientras que Marcos Paz cuenta con 46 granjas.

Un dato importante a analizar es la superficie de estos partidos, La Plata (940.38 km²) y Marcos Paz (470 km²), por lo que podemos decir que las distancias a recorrer a la hora del transporte de la materia prima no son considerables disminuyendo de esta manera el tiempo y costo.

Cercanía del mercado.

En el caso de La Plata se ubica a 56 km de la ciudad de Buenos Aires, que es un gran centro de producción y consumo, con la que está unida por autopista y ferrocarril. Además cuenta con el puerto La Plata, que es un punto importante ya que la producción podría ser exportada.

El Puerto La Plata ocupa una posición favorable en el marco del sistema de transporte de la Argentina. Ubicado frente a la vía navegable troncal del Río de la Plata al Océano Atlántico y a la hidrovía Paraguay-Paraná, por la que se canaliza la mayor parte de las exportaciones argentinas, muy próximo a la Capital Federal, vinculado con el norte de la provincia y el centro del país, ofrece una elevada potencialidad para absorber en buena medida los tráficos de cargas emergentes de importantes centros de producción y consumo del interior de la provincia, del país y del Mercosur.

El puerto está emplazado sobre la margen sur del estuario del Río de la Plata a 10 Km de la ciudad de La Plata y a 54 Km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, contando con una ubicación geográfica favorable por encontrarse a 37 Km al sur del Puerto de Buenos Aires y más alejado a la zona de avance de sedimentos provenientes del Delta.

Además La Plata presenta una vinculación vial con el Mercosur, a través de la Ruta Provincial N° 6 (futura autopista), con el centro y norte del país; a través Ruta Provincial N° 215, con el sur a través de la Ruta Nacional N° 3 y la Autopista Buenos Aires–La Plata, con Capital Federal.

Otro punto para destacar es que la ciudad cuenta con el Aeropuerto La Plata. Los aeropuertos, componentes vitales de toda ciudad competitiva, cumplen un rol de significativa importancia: fortalecen sus ventajas, aseguran una rápida vinculación entre las regiones, afianzan su prestigio cívico y mejoran las actividades económicas locales y su participación en la economía mundial.

Marcos Paz se ubica a 50 km de la Ciudad de Buenos Aires, con la que se comunica por medio de la ruta provincial 40 y 6 y también por ferrocarril.

La Plata presenta una clara ventaja frente a Marcos Paz a la hora de realizar las exportaciones ya que posee salidas directas para las mismas, lo que influye en los costos de transporte.

Costo y disponibilidad de terrenos.

Los terrenos en La Plata tienen mayor cotización que los terrenos en Marcos Paz, debido a que la primera presenta ventajas como accesos, universidades, servicios, puerto, en fin es una ciudad que presenta mayor desarrollo. Pero los valores de esta tierras disponibles son, en promedio, desde 60% a un 35% menores al de los municipios de Pilar, Escobar y Tigre en el norte de Bs. As., situación que contribuye a mejorar las ventajas de la ciudad como receptora de nuevas inversiones. En cuanto a la disponibilidad la ciudad de La Plata dobla en superficie a Marcos Paz, contando el primero con una disponibilidad de 560 hectáreas libres permitidas para la radicación Industrial.

Cabe aclarar que La plata cuenta con un ordenamiento territorial, en donde se especifican dos zonas aptas para la localización de la planta, cuenta con la zona Industrial Exclusiva(RIA) y la Zona Industrial Mixta (CIM).

Disposiciones legales, fiscales o de política económica .

No existen beneficios o restricciones legales que diferencien un partido de otro de modo que no hay preferencia por ninguno de los dos.

Tanto la ciudad de La Plata como Marcos Paz están incluidos en el régimen de promoción industrial que establece la ley 13.656 de la provincia de Buenos Aires.

Disponibilidad de agua, energía y otros suministros auxiliares.

No se presentan diferencias con respecto a la disponibilidad de servicios ya que ambos lugares cuentan con luz, agua, gas, teléfono, entre otros.

Para Marcos Paz se estima que el 70% tiene servicios de agua corriente, el 40% posee red cloacal, 100% tiene energía eléctrica en la zona urbana.

Para La Plata se estima que el 90% tiene servicio de agua corriente, 72,9 posee red cloacal, el 98,8 tiene energía eléctrica de red, 86.7% poseen el servicio de gas.

Comunicaciones.

Para nuestros días el análisis de este aspecto a dejado de ser importante ya que con el avance de las telecomunicaciones hace a las distancias insignificantes lo que permite contar con información al instante.

Reglamentación medioambiental y efluentes.

Los efluentes que se desprenden del proceso de lavado del huevo serán convenientemente tratados y luego reutilizados como agua de riego, mientras que los residuos sólidos (cáscara) serán destinado a usos alternativos.

Las instalaciones generan importantes residuos de huevos, por roturas, ovoproductos descartados, etc., que deben ser gestionados adecuadamente para evitar descomposiciones debido a su almacenamiento prolongado, generando un problema sanitario.

Algunos de los usos alternativos que se les puede dar a estos residuos son:

- Clara: clarificación de vinos, pinturas, cosméticos, productos fotográficos, tintas, ingredientes de cemento, fibras artificiales, industria quesera, farmacéutica, alimentaria.
- Yema: industria cosmética, alimentaria, limpieza, alimentación animal, envases ecológicos, producción de hidrogeno.
- Cáscara de huevo: cosméticos, industria farmacéutica y alimentaria, para filtros de cafeteras, industria del papel, materiales de construcción, fertilizantes, abonos agrícolas y como mejoramiento de suelos ácidos.

Cabe aclarar dicha actividad no genera contaminación ambiental en niveles considerables. Consideramos que este ítem no es significativo a la hora de elegir entre un partido u otro.

Proximidad a los competidores.

Este aspecto es considerado importante ya que se puede tener mayor acceso a información, proveedores, alianzas a la hora de los negocios entre otras, pero como la mayoría de los competidores importantes en este rubro se encuentran localizados en la provincia de Buenos Aires es indistinto ubicar la planta en La plata o en Marcos Paz.

Aceptación social.

Se considera que este es un aspecto positivo en cualquier punto del país, ya que genera puestos de trabajo y es una actividad que no genera ningún tipo de impacto negativo en el ambiente que pueda afectar a la sociedad.

Método de los factores ponderados:

FACTOR	PESO	La Plata		Marcos Paz	
		CALIF.	POND.	CALIF.	POND.
Medios y costos de transporte	0.1	7	0.7	7	0.7
Disponibilidad y costo de mano de obra	0.1	9	0.9	6	0.6
Disponibilidad y proximidad a materias primas	0.25	8	2	9	2.25
Cercanía del mercado	0.15	9	1.35	7	1.05
Costo y disponibilidad de terrenos	0.05	7	0.35	7	0.35
Disposiciones legales, fiscales o de política económica	0.05	8	0.4	8	0.4
Disponibilidad de agua, energía y otros suministros	0.1	9	0.9	8	0.8
Comunicaciones	0.05	8	0.4	8	0.4
Reglamentación medioambiental y efluentes	0.05	7	0.35	7	0.35
Proximidad a los competidores	0.05	7	0.35	7	0.35
Aceptación social	0.05	9	0.45	9	0.45
Total	1		8.15		7.7

Al observar el cuadro comparativo podemos ver que la ciudad de La Plata supera por una diferencia a Marcos Paz. Esta diferencia se debe principalmente a la mayor disponibilidad de mano de obra tanto calificada como no calificada que posee, debido a la presencia de un mayor número de universidades y de población. El otro aspecto en el cual presentó una ventaja fue la cercanía a los mercados, debido a que posee un puerto y una importante comunicación vial con los principales centros de consumo.

Conclusión Macro localización:

La conclusión de esta macrolocalización es que el proyecto se llevara a cabo en La Plata por presentar mejores condiciones en los criterios de evaluación, principalmente por la disponibilidad de mano de obra, también por la accesibilidad que favorece a la comercialización tanto externa como interna del ovoproducto y la disponibilidad de materia prima que aunque es menor cubre las necesidades de disponibilidad.

En conclusión, La Plata ofrece diversos factores estratégicos tales como: centro de relevancia político-institucional, sede de los poderes públicos del primer estado provincial argentino, centros universitarios y de investigación científico-tecnológica de reconocimiento internacional; Centros Asistenciales de escala regional con prestaciones de excelencia; fluida comunicación diaria tanto con la Ciudad Autónoma de Buenos Aires como con el interior de la provincia y una localización estratégica sobre el frente fluvial del Río de la Plata, punto de entrada-salida de la hidrovía Paraná-Río de la Plata.

Microlocalización:

Criterios de decisión de la Microlocalización

Dentro de la microlocalización se tuvo en cuenta la disponibilidad de Mano de Obra tanto calificada como no calificada, además se tuvo en cuenta los accesos viales con el fin de facilitar el ingreso de la materia prima como así también para la salida de los productos terminados, la cercanía de los establecimientos productores de la materia prima (granjas), la disponibilidad de servicios, y el cumplimiento del mapa de zonificación dispuesto por La plata.

Las alternativas de la microlocalización que analizaremos son las que cumplen con los requisitos anteriormente mencionados, ellas son por un lado **Melchor Romero**, donde existe la posibilidad de radicar el proyecto ya que se cuenta con una Zona Industrial Mixta según el mapa de zonificación y la otra alternativa es posicionarla en **Abasto** donde existe una Zona Industrial Exclusiva.

BUENOS AIRES

LA PLATA



ABASTO

MELCHOR ROMERO



 RIE: Zona industrial exclusiva (Abasto)
  CIM: Zona industrial mixta (M. Romero)

Si bien ambos lugares cumplen con los requisitos, Melchor Romero lo hace en mayor grado, debido que existe la posibilidad de localizar la planta con acceso la avenida 520, que comunica Melchor Romero con el Puerto, con el casco urbano de La Plata y con Buenos Aires. Las distancias recorridas de este lugar hasta el puerto y al aeropuerto son menores que si se localizara en Abasto.

Otra ventaja es que Melchor Romero se encuentra en un punto intermedio entre el casco urbano (favorable a la hora de buscar mano de obra tanto calificada como no) y la zona rural (cercanía a la materia prima).

Características de Melchor Romero:

La localidad de Melchor Romero está ubicada al sudoeste de la ciudad de La Plata. Se asienta sobre el sector denominado de "altas terraza", correspondiente a las Lomas de Ensenada.

En líneas generales puede referirse que las condiciones naturales para el asentamiento de la población son buenas, destacándose la aptitud de los suelos para el desarrollo de actividades productivas de carácter intensivo: horticultura y floricultura que le asignan un carácter netamente periurbano.

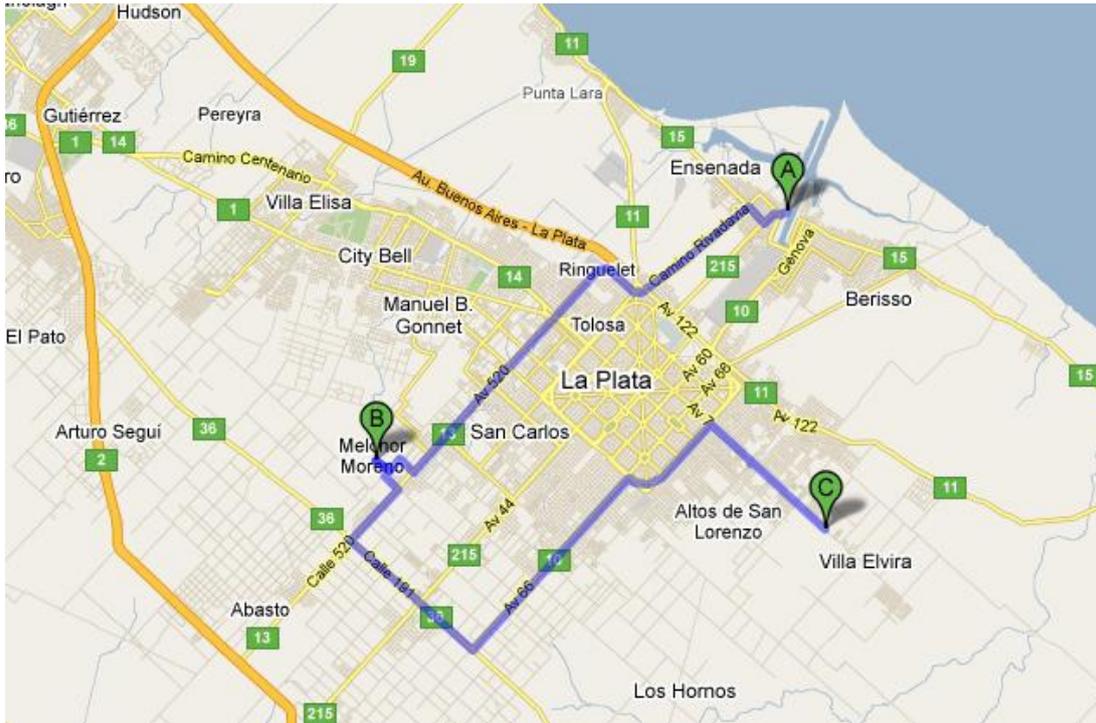
De acuerdo al Censo Nacional de Población y vivienda 2001, la localidad cuenta con población de 22.511 habitantes. La planta urbana presenta una configuración lineal a partir del eje que marca la avenida 520, arteria principal de conexión entre ésta y la ciudad de La Plata. Su tejido, predominantemente semidisperso, cambia su carácter de urbano a rural en apenas cinco cuadras de distancia de la avenida 520.

La avenida 520, a la vez que oficia de vía estructurante regional, articulando linealmente al Parque Industrial con el complejo Zona Franca - Puerto La Plata, sirve de conectora interurbana entre la localidad y el casco urbano de La Plata. Si bien la vinculación a través de esta vía es fluida, su condición de eje ordenador del crecimiento urbano y su carácter de corredor de tránsito pesado del sistema económico regional, derivan en volúmenes y tipo de tránsito de naturaleza conflictiva.

Melchor Romero cuenta con los servicios de luz y agua en el casco y en los barrios periféricos consolidados. Por su parte, cuentan con el servicio de cloacas (el 5,7% de los hogares).

En cuanto a equipamiento sanitario, la localidad cuenta con dos centros de salud de gran importancia, el Hospital Interzonal Especializado en Agudos y Crónicos y el Hospital Subzonal Esp. Psicopedagógico.

El equipamiento educativo consta de tres escuelas primarias, dos escuelas de adultos, una escuela técnica, dos escuelas especiales, y una escuela de formación laboral.



B - A: Distancia desde Melchor Romero hasta el puerto La Plata(21.2 km).

B -C: Distancia desde Melchor Romero hasta el aeropuerto La Plata(28.3 km).

Conclusión Microlocalización:

En conclusión la localidad de Melchor Romero es la más conveniente para la localización del proyecto ya que permite cumplimentar con las necesidades de mano de obra, disponibilidad de materia prima y cercanía a los mercados.

ESTUDIO LEGAL



Estudio Legal:

En el presente estudio se analizará la forma jurídica que se adapta a este proyecto como sí también la legislación Nacional, provincial y municipal concerniente a la localización del mismo, que deberá tenerse en cuenta para el desarrollo normal de las actividades dentro del marco legal vigente.

Aspecto legal de la sociedad

El proyecto adoptará la forma jurídica de Sociedad Anónima, ya que este tipo de sociedades permite afrontar proyectos de considerables inversiones, permitiendo tener un capital casi ilimitado, por que presenta la posibilidad de incorporar permanentemente de pequeños a grandes inversores.

La sociedad anónima se registrará por los estatutos que se dispongan y por la Ley 19550 de Sociedades Anónimas.

Legislación

Se cumplirá con toda la legislación Nacional, Provincial y Municipal en materia legal existente.

Las legislaciones a tener en cuenta serán:

<i>Leyes Nacionales</i>	Contenido a tener en cuenta a nuestro proyecto.
Ambientales	
Constitución Nacional	En los artículos 41 y 43 incluye taxativamente el derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades de las generaciones futuras. Artículo 124. Dominio de los Recursos naturales. Artículo 43 Acción de amparo
Ley general de Ambientes 25.675	Rige que toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa, estará sujeta a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución.

Ley 22190 Régimen de Prevención de la Contaminación de las Aguas	Prohíbe la descarga de hidrocarburos y mezclas fuera del régimen que se establece.
Decreto 674/89	Calidad de Aguas subterráneas y superficiales. Regula acerca de las Aguas Subterráneas y superficiales de modo tal que se preserven sus procesos Ecológicas Esenciales. Favorece el uso correcto y la adecuada Explotación de los Recurso Hídricos Superficiales y subterráneos
Trabajo	
Ley 24557	Riesgo de trabajo
Ley 20744	Ley de contrato de trabajo
Ley 19587	Ley de Higiene y Seguridad
Convenio colectivo de Trabajo 244/94 De la industria de la alimentación	Descripción de tareas, condiciones generales de trabajo, régimen de licencia, trabajo de temporada, salarios, régimen de subsidios y representación gremial.
<i>Leyes de la Provincia de Bs.As.</i>	Contenido a tener en cuenta a nuestro proyecto.
Ambientales	
Ley 11.723 del Medio Ambiente	<p>Artículo 10: Todos los proyectos consistentes en la realización de obras o actividades que produzcan o sean susceptibles de producir algún efecto negativo al ambiente de la Provincia de Buenos Aires y/o sus recursos naturales, deberán obtener una DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL expedida por la autoridad ambiental provincial o municipal según las categorías que establezca la reglamentación de acuerdo a la enumeración enunciativa incorporada en el anexo II de la presente Ley.</p> <p>Artículo 11: Toda persona física o jurídica, pública o privada, titular de un proyecto de los alcanzados por el artículo anterior está obligada a presentar conjuntamente con el proyecto, una EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</p>
La ley 5.965	Prohíbe la contaminación cursos y cuerpos receptores de agua.
Resolución 287/90 - AGOSBA	Establece normas de calidad de los vertidos de los residuos líquidos a los distintos cuerpos receptores de la

	provincia
Ley 12.257 Código de Aguas	Establece el código para la protección, conservación y manejo del recurso hídrico de la provincia
Resolución AGOSBA 389/98	Reglamentación de las normas de calidad que deben tener los efluentes líquidos residuales y/o industriales
Decreto Ley 8912/77	Ordenamiento territorial y uso de suelo.
Ley 25.612 Gestión Industrial de residuos Industriales.	Determina las medidas que deben tomar las industrias.
LEY 11.459 Radicación industrial	ARTÍCULO 3°: Todo el establecimiento industrial deberá contar con el pertinente Certificado de Aptitud Ambiental como requisito obligatorio indispensable para que las autoridades municipales puedan conceder, en uso de sus atribuciones legales, las correspondientes habilitaciones industriales.
Industria	
LEY 13.656 Ley de promoción industrial Decreto 01904/1990 Decreto 03547/1997 Decreto 367	Beneficios impositivos y requisitos.
<i>Leyes municipales La plata</i>	Contenido a tener en cuenta a nuestro proyecto.
Decreto 523	Promoción industrial de La Plata
Ordenanza 168	Residuos líquidos
Ordenanza 10477/10434	Beneficios por impuestos provinciales
Ordenanza 8780	Se deberá presentar ante la dependencia municipal que el Departamento Ejecutivo designe un informe de Impacto Ambiental que contenga estudios de evaluación de Impacto Ambiental.
Ordenanza 9231	Código de Planeamiento Urbano
Normas de calidad	
Código alimentario Argentino, capítulo 5, productos cárneos y afines	Especifica los tipos de materia prima, aditivos a utilizar, tipos de ovoproductos y características de la conservación del producto.

Análisis de las principales legislación que afecta al proyecto:

El proyecto se desarrollará dentro de un marco, contemplando la legislación existente a nivel nacional, prestando una especial atención, en esta etapa de evaluación de proyecto, a la normativa que favorece y condiciona al proyecto. Debido a esto se considero importante destacar que en el partido de La Plata, en la provincia de Buenos Aires, se encuentra beneficiado por la Ley N° 13.656 de Promoción Industrial. Esta ley brinda beneficios impositivos tales como la exención del Impuesto sobre los Ingresos Brutos que será del cien por ciento (100%) de los valores de la facturación originada en el desarrollo de las actividades del proyecto, cuyo beneficio impositivo se extenderá por un periodo de 10 años debido a que la nueva planta será instalada el este partido de la provincia de Buenos Aires. Otra exclusión que favorece al proyecto es el del Impuesto Inmobiliario que será del 100% sobre las partidas inmobiliarias directamente afectadas al proyecto, quedando excluidas del beneficio las obras y/o mejoras que se incorporen con posterioridad. Otro privilegio impositivo es la exención del impuesto a los automotores, que cuando se trate de una nueva planta será del cien por ciento (100%), hasta cinco (5) unidades que se destinen a las actividades del proyecto. Los mismos serán los dos vehículos utilitarios definidos para este proyecto.

En cuanto a la legislación que comprende al manejo de personal del proyecto, se considerará importante la Ley de Contrato de Trabajo N° 20.744 como así también el Convenio Colectivo de Trabajo 244/94 de la Industria de la Alimentación que establece entre sus artículos las categorías profesionales que resulten por aplicación del acuerdo marco o de las convenciones que se celebren por rama o por empresa, dichas categorías no deberán interpretarse como estrictamente restringidas. El convenio contempla los cambios en las modalidades de trabajo para el mejor desenvolvimiento de las actividades productivas y para optimizar la utilización de las variables intervinientes, pero establece que solo se podrá disponer cambios en las tareas siempre que se respete la remuneración de la categoría a la cual pertenezca el trabajador, ya sea en función de mayor o menor jerarquía o en sectores distintos de los cuales se encuentra asignado, sin que ello implique reconocimiento de la categoría superior en que eventualmente se desempeñe, este es un aspecto importante a tener en cuenta para el manejo de los recursos humanos del proyecto. Además el convenio establece que si por cualquier circunstancia un operario tuviera que desempeñar tareas superiores a las que efectúa comúnmente por un tiempo que supere las dos horas, se deberá abonar la diferencia que existiere entre su jornal y el del puesto que fuere designado a desempeñar.

En lo que respecta a las condiciones salariales, el Convenio Colectivo de Trabajo de la Alimentación determina que todo trabajador comprendido en este convenio, tendrán derecho a una retribución mínima de acuerdo con la planilla que se encuentra adjunta en el Anexo del mismo, que estará sujeta a su correspondiente homologación salarial. Por último el Convenio Colectivo De Trabajo establece la exclusión del personal de dirección (directores, gerentes y jefes), las secretarías/os de dirección y gerencia que se desempeñan a las órdenes del directorio, directores o gerentes, debido a que la convención colectiva comprende solo a los trabajadores que presten servicios en la actividad de industrialización de productos alimenticios.

Ver en el anexo I Ley Nº 13.656 de Promoción Industrial y Convenio Colectivo de Trabajo de la Alimentación

ESTUDIO ORGANIZACIONAL



Estudio organizacional:

Estructura organizacional:

El tipo de estructura organizacional que mejor se adapta a este tipo de proyecto es la estructura funcional, que se basa en la naturaleza de las actividades a realizar, se dividen las unidades de trabajo de manera que cada una de ellas contenga un conjunto de obligaciones y responsabilidades que no son similares, basándose en el principio de división de trabajo.

La organización funcional consiste, en dividir el trabajo y establecer la especialización de manera que cada persona, desde el director hasta el operario, ejecuten el menor número posible de funciones.

En este tipo de organización, al frente de cada departamento existe un encargado, que tiene a su cargo una función determinada, y como superior de todos los encargados, está el gerente que coordina las tareas de aquellos, conforme al pensamiento y propósito de la organización.

Para este proyecto adoptaremos la personalidad jurídica de sociedad anónima, según el Código de Comercio. Por ende, su capital estará dividido en acciones e integrado por los pagos o tributos de los socios.

Diseño de puestos:

Gerente general:

Este será la máxima autoridad ejecutiva que tendrá como colaboradores directos al encargado de planta y al encargado de ventas y compras.

Sus funciones principales para este proyecto serán:

- Aprobar el presupuesto general.
- Tomar decisiones estratégicas de la organización en su totalidad.
- Analizar los resultados organizacionales.
- Llevar a cabo el financiamiento de las actividades organizacionales.
- Analizar los costos de producción que prepara contaduría.
- Planear y desarrollar metas a corto y largo plazo.
- Realizar las evaluaciones periódicas acerca del cumplimiento de las funciones de los diferentes sectores.
- Garantizar el cumplimiento de los requerimientos de producción de ovoproductos en términos de costos, plazos y calidad.

- Planificar y desarrollar las inversiones que permitan alcanzar los objetivos establecidos.
- Preparar para las reuniones de directorio el balance general y presupuestario, para su consideración y evaluación.

Salario mensual: \$ 6000.

Encargado de ventas/compras:

Estas funciones las llevara a cabo una misma persona que dependerá del gerente general.

Sus funciones principales para este proyecto serán:

- Realizar el estudio de mercado, para conocer las tendencias de la demanda de ovoproductos (análisis e investigación de ventas y estudios estadísticos de las ventas, nuevos mercados).
- Efectuar una evaluación y seguimiento de la cartera de clientes. (principales compradores de ovoproductos).
- Preparar los contratos.
- Determinar las condiciones del despacho aduanero, del transporte y del seguro internacional de transporte. (exportación de ovoproductos).
- Ocuparse de las condiciones de ventas (créditos, cobros y entrega de los pedidos).
- Calcular el volumen probable de ventas y sus costos para todo el año.
- Llevar a cabo la compra pertinente a las materias primas (huevos), organizando la forma de compra de la misma.
- Seleccionar a los proveedores adecuados para la compra de materia prima.
- Efectuar una evaluación y seguimiento a los proveedores de materia prima.
- Llevar a cabo todas las compras de cualquier insumo o producto necesarios. (cajas, azúcar, sal, bax in box, etc.).

Salario mensual: \$ 4000.

Encargado de planta:

Esta función la desempeñara una persona, que depende del Gerente General.

Sus funciones principales en este proyecto serán:

- Desarrollar los planes de producción de ovoproductos.
- Determina los costos de producción.
- Elabora los informes necesarios a presentar al directorio.
- Asegurar el cumplimiento de los objetivos de producción.
- Coordinar los diferentes sectores a su cargo.

Salario mensual: \$ 4500.

Supervisor de línea:

La misma estará a cargo de una sola persona en relación directa con el encargado de planta.

Sus funciones principales serán:

- Ejecutar los planes de producción trazados por el encargado de planta, disponiendo para ello de personal, materiales y equipo, a los que debe coordinar para conseguir la máxima eficiencia operativa; para ello delega funciones, responsabilidades y autoridad.
- Controla las actividades a su cargo.
- Llevar adelante el cumplimiento del programa de producción. (ovoproductos/hora).
- Coordinación de las actividades de los diferentes sectores a su cargo.
- Aplicar métodos de trabajo.
- Control del personal y equipos de la línea de producción.
- Recolectar órdenes de pedido provenientes del departamento de venta.
- Controlar el abastecimiento de huevo.

Salario mensual: \$ 3500.

Mantenimiento:

Este sector estará a cargo de dos personas, un técnico electromecánico y un ayudante directo.

Sus funciones principales serán:

- Planeara el trabajo desde el punto de vista técnico.

-
- Estudiara la planta, cada equipo que la compone, analizando la criticidad de cada equipo y el modelo de mantenimiento más adecuado solo para pequeños problemas.
 - Elabora el plan de mantenimiento y la lista de repuesto mínimo, y los propone al gerente de planta.
 - Preparare los informes periódicos y propuestas de mejora.
 - Elaborara el presupuesto e mantenimiento.
 - Debido a que se trata de una línea muy automatizada será el encargado de contratar a terceros para reparaciones importantes.

Salario técnico electromecánico: \$ 15,94/hora.

Salario Ayudante: \$ 11,47/hora.

Línea de producción:

La constituyen ocho operarios que estarán a cargo del supervisor de línea.

Sus funciones principales serán:

- Dos personas trabajaran en la cargadora, una encargada de recibir las bandejas con huevos y colocarlas en la cargadora, y otra para retirar las bandejas vacías y residuos visibles de la cargadora como así también verificar el correcto funcionamiento de la máquina.
- Una persona estará a cargo de la ovoscopiadora y lavadora, la cual controlara el funcionamiento y los parámetros indicados en el sistema computarizado.
- Una persona controlará a la quebradora mediante el monitoreo del sistema computarizado.
- Para los tanques y filtradora una persona se encargará del control de la temperatura, del agitador y de los niveles de los mismos.
- Para el pasteurizador y enfriador también habrá una persona a cargo de controlar los PLC del sistema como así también de controlar la presión, temperatura y alarmas.
- En la secadora y envasadora en polvo se utilizaran dos personas una encargada del control y llenado de las bolsas, y otra encargada de retirarlas.
- Dos personas estarán a cargo del embasado en líquido (las mismas personas encargadas del envasado en polvo), una para el control del llenado y otra para retirar y abastecer de bidones la línea.

Salario cargador: \$ 10,65/hora. Salario ovoscopiadora/lavadora: \$ 11,47/hora.

Salario quebradora: \$ 11,99/hora. Salario filtro/tanque: \$ 11,06/hora.

Salario pasteurizador/enfriador: \$ 13,08/hora. Salario secado/ensado: \$ 13,08/hora.

Contador:

Esta actividad la realizará una persona que dependerá del gerente general y tendrá como colaborador al encargado de ventas.

Las funciones del contador comprenderán para este proyecto:

- Llevar a cabo la contabilidad organizacional en lo que respecta a libros diarios, libros mayores y balances anuales.
- Registrar y controlar los recursos financieros provenientes del presupuesto anual.
- Clasificar, ordenar las cuentas y preparar el estado financiero.
- Realizar operaciones bancarias.
- Efectuar el pago de impuestos y contribuciones.
- Liquidación de sueldos y salarios.
- Evaluaciones periódicas de remuneraciones justas.
- Definiciones de los premios.

Salario mensual: \$ 3000.

Secretaria:

Esta actividad la realizará una persona quien dependerá del gerente general.

Cumplirá las siguientes funciones:

- Organizar y controlar la agenda de compromisos del gerente.
- Recibir, clasificar y distribuir la correspondencia y documentación ingresadas y egresadas, estableciendo prioridades
- Colaborar en la transcripción de informes, dictámenes y documentación.
- Transcribir actos administrativos (proyectos de ley, resoluciones, etc.) en función de las directivas y el marco normativo vigente.
- Elaborar estadísticas periódicas de documentación.

- Controlar la documentación para la firma del gerente.
- Tramitar el registro y archivar documentación confidencial.
- Atender al público, usuarios internos y externos
- Organizar las reuniones y eventos.

Salario mensual: \$ 2000.

Encargado de personal:

Esta tarea la lleva a delante una sola persona quien responderá al gerente de la empresa.

Este debe realizar las siguientes funciones:

- Formulación de la política de personal.
- Cumplir los diversos aspectos legales y requisitos establecidos por convenio colectivo de trabajo, y sindicato de trabajadores de industrias de la alimentación (filial Buenos Aires) en materia de contratación de personal.
- Actuar como negociador oficial con los sindicatos y otros organismos encargados de asuntos relacionados con el empleo.
- Incentivar la integración y buenas relaciones humanas entre el personal.
- Recibir quejas, sugerencias y resolver los problemas de los colaboradores.
- Elaborar informes de control de asistencia del personal.
- Representar a la empresa ante las Autoridades de Trabajo.
- Diseñar los puestos y perfiles de puestos de trabajo.
- Mantener actualizados la documentación y los registros con todos los antecedentes y la información referida al personal.
- Ejecutar y tramitar la incorporación, promoción, retiro o destino del personal, como también lo relativo a licencias, permisos, asignaciones familiares y todo lo relacionado a solicitudes del personal.
- Participar activamente en la selección de personal definiendo el método y los empleados a capacitar.
- Diseñar la calificación de desempeño y realizar la evaluación del personal.

Salario mensual: \$ 3000.

Laboratorio:

Estará constituido por dos personas, un bromatólogo y un auxiliar de laboratorio.

Estos cumplirán las funciones de:

- Supervisar y aprobar el huevo ingresado a la industria.
- Definir en coordinación los procedimientos para la realización de los análisis a los ovoproductos y las actividades dentro del laboratorio.
- Vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene y buenas prácticas en el manejo de ovoproductos dentro del laboratorio.
- Solicitar las necesidades de recursos dentro del laboratorio.
- Informar al área de operación cualquier desviación en la calidad del producto.
- Elaborar el reporte mensual, trimestral y anual de los resultados analíticos de la planta.
- Elaborar y coordina la ejecución del programa de la calibración de los dispositivos de seguimiento y medición.
- Mantener el control del almacén de reactivos químicos para laboratorio.
- Realizar los análisis físicos-químicos y biológicos a los huevos y ovoproductos.

Salario mensual bromatólogo: \$ 3000.

Salario mensual ayudante: \$ 2300.

Almacén:

Habrán dos personas, una encargada del almacén de materia prima y otra encargada del almacén de producto terminado. Una tercera persona será la encargada de manejar el autoelevador.

Tendrán las siguientes funciones:

- Controlar las entradas y salidas del almacén.
- Controlar la colocación de materiales. (pallet de huevos y de ovoproductos).
- Llevar el registro de los insumos necesarios para el proceso, que entran al almacén.

- Controlar las existencias de huevos en proceso.
- Identificar y señalar las áreas en el almacén.
- Mantener en buenas condiciones los materiales dentro del área de almacén.

Salario M.P: \$ 11,06/hora.

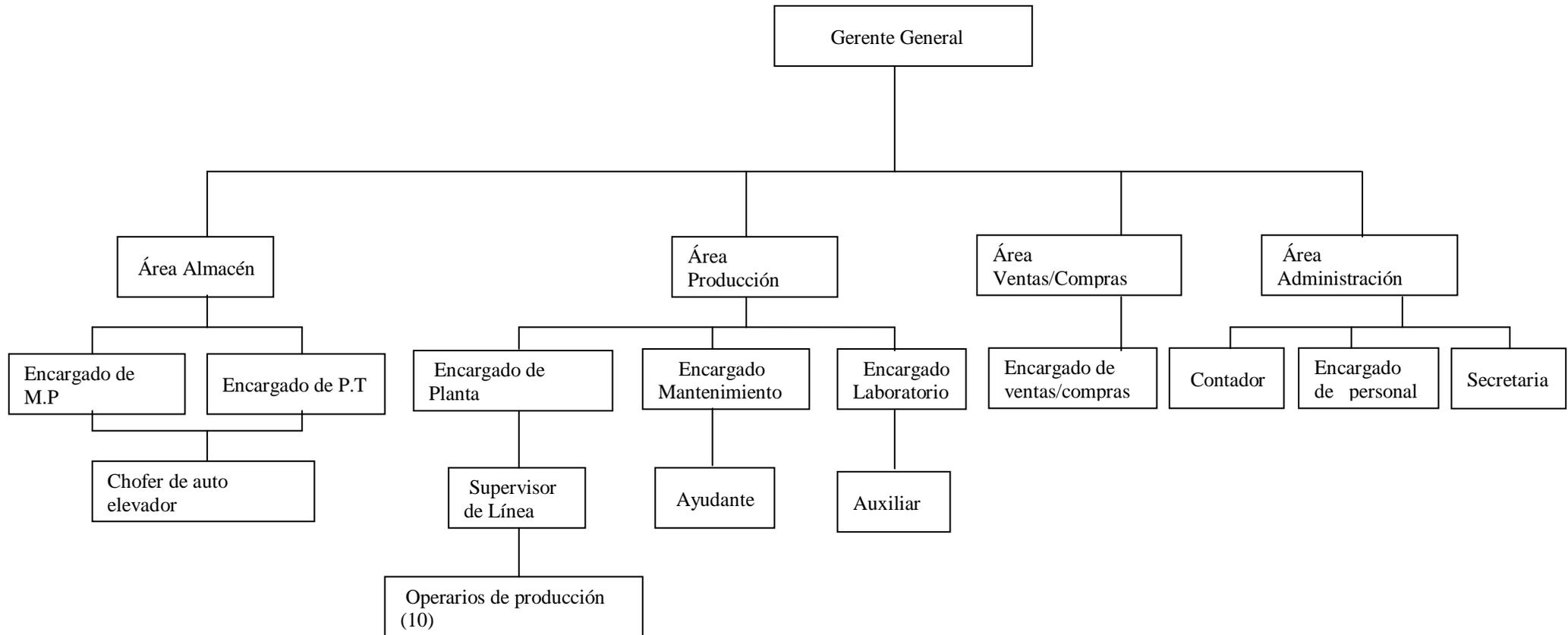
Salario P.T: \$ 11,06/hora.

Salario mensual Chofer de auto elevador: \$ 2000.

Seguridad, portería, limpieza y jardinería se tercerizarán, con un total de 5 personas.

En total el proyecto cuenta con 36 empleados para los dos turnos de trabajo de ocho horas cada uno. El personal tercerizado no se cuenta dentro del personal de la planta

Organigrama de la empresa:



Personal no mensualizado							
Ocupación	Calificación	Nº operario	C.Unitario(neto)	Carga social(50%)	C. unitario(bruto)	Costo total mensual	Costo total Anual
Cargador	operario	4,00	10,65	5,33	15,98	10.650,00	138.450,00
ovoscopio/lavadora	operario calificado	2,00	11,47	5,74	17,21	5.735,00	74.555,00
quebradora	medio oficial	2,00	11,99	6,00	17,99	5.995,00	77.935,00
filtro/tanque	operario general	2,00	11,06	5,53	16,59	5.530,00	71.890,00
pasteurizador/enfriador	oficial	2,00	13,08	6,54	19,62	6.540,00	85.020,00
secado/envasado	oficial	4,00	13,08	6,54	19,62	13.080,00	170.040,00
Encargado de mantenimiento	oficial calificado	2,00	15,94	7,97	23,91	7.970,00	103.610,00
Ayudante de mantenimiento	operario calificado	2,00	11,47	5,74	17,21	5.735,00	74.555,00
Encargado de Almacén MP	operario general	2,00	11,06	5,53	16,59	5.530,00	71.890,00
Encargado de Almacén P.T	operario general	2,00	11,06	5,53	16,59	5.530,00	71.890,00
Costo total Anual		24,00					939.835,00

Personal mensualizado					
Cargo	Cantidad de personas	Salario mensual(neto)	Carga social(50%)	Salario mensual(bruto)	Costo total
Gerente	1,00	6.000,00	3.000,00	9.000,00	117.000,00
Encargado de ventas	1,00	4.000,00	2.000,00	6.000,00	78.000,00
Encargado de planta	1,00	4.500,00	2.250,00	6.750,00	87.750,00
Supervisor de línea	2,00	3.500,00	1.750,00	5.250,00	136.500,00
Encargado Personal	1,00	3.000,00	1.500,00	4.500,00	58.500,00
Contador	1,00	3.000,00	1.500,00	4.500,00	58.500,00
Secretaria	1,00	2.000,00	1.000,00	3.000,00	39.000,00
Encargado de laboratorio	1,00	3.000,00	1.500,00	4.500,00	58.500,00
Ayudante de laboratorio	1,00	2.300,00	1.150,00	3.450,00	44.850,00
Chofer de autoelevador	2,00	2.000,00	1.000,00	3.000,00	78.000,00
Costo total Anual	12,00				756.600,00

ESTUDIO AMBIENTAL



Estudio ambiental del proyecto:

Introducción:

El medio ambiente es actualmente considerado como un aspecto muy importante en toda industria, lo que las obliga a tener una política estricta respecto a las cuestiones ambientales. Para ello las industrias deben detectar aquellos impactos que sean perjudiciales al medio ambiente, clasificarlos, cuantificarlos y determinar los métodos de mitigación necesarios, y de esta forma cumplir con la legislación vigente. En la industria de los ovoproductos el aspecto más importante que puede generar un impacto ambiental son los residuos generados en el procesamiento de los huevos.

Residuos generados:

Los residuos principales que genera la industria del procesamiento de huevos pueden ser clasificados de acuerdo a las características físicas de los mismos, de este modo encontramos residuos sólidos y líquidos.

Residuos sólidos:

Entre los residuos sólidos encontramos las cáscaras del huevo que suman 21916 huevos diarios, con lo cual el volumen generado de residuos requiere de un tratamiento para crear el menor impacto ambiental posible. Para ello podríamos aplicar un plan de mitigación que comprenda la transformación de los residuos, es decir las cáscaras de huevo en un subproducto.

Plan de mitigación:

El plan de mitigación para el caso de las cáscaras de huevo comprende el secado de las mismas lo que permitirá utilizarlas como abono en campos o como ingredientes en la alimentación animal.

El equipo de secado utilizado para el proyecto es un tambor secador (ESD-D) de bajo consumo energético que permite un tratamiento eficaz de esterilizado, la capacidad del mismo es de 500-4000 kg cáscaras por hora. Las cáscaras están expuestas a una alta temperatura, lo que reduce significativamente el recuento de bacterias, por lo que las cáscaras pueden utilizarse como fertilizantes o ingredientes en la alimentación animal.

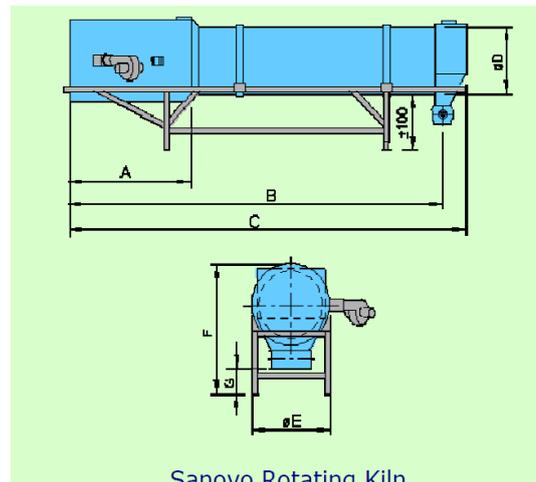
Gracias al diseño del equipo, al uso eficaz del calor radiante y el dimensionamiento del horno rotativo, la energía se aprovecha de la mejor manera posible.

Los elementos con los que cuenta el horno rotatorio son; un molino de martillo para la molienda de las cáscaras, un depósito para el almacenamiento de las cáscaras secas y un ciclón para la eliminación de polvo.

El recorrido comprende el transporte de las cáscaras desde el proceso hacia la planta de secado con un sistema sinfín. Luego durante el proceso de secado, las cáscaras son constantemente trasladadas a través del horno debido a la inclinación y los deflectores de guía del material en el horno rotativo.

Las ventajas de utilizar este sistema comprende:

- Reducción de la contaminación bacteriana por la eliminación de la humedad de la cáscara del huevo y por la aplicación de altas temperaturas.
- Reducción del volumen.
- Eliminación del polvo comparado con otros métodos o sistemas.
- Eliminación de los malos olores que causan problemas para los trabajadores y vecinos.
- Eliminación del contenido líquido debido a que la cáscara tratada cuenta con un contenido de materia seca del 99%.



Residuos líquidos:

Los residuos líquidos lo comprenden las aguas residuales provenientes de planta procesadora de huevo, que contiene una alta concentración de proteínas y grasas, provocando un aumento de la demanda de oxígeno (DQO).

El alto nivel de DQO en las aguas residuales tendrá un impacto negativo en el balance de oxígeno del agua, representando por lo tanto una amenaza.

El agua proveniente del proceso será debidamente tratada para darle un uso alternativo como agua de riego para el predio del proyecto, es decir para la zona parquizada.

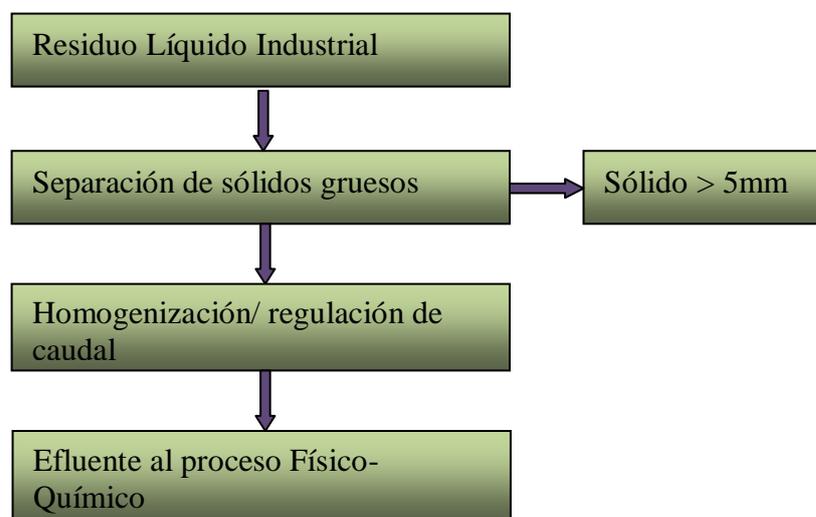
Plan de mitigación:

El plan de mitigación para el tratamiento de aguas residuales comprende las siguientes etapas:

- Pre- Tratamiento.
- Tratamiento físico- químico.
- Deshidratación de lodos (etapa tercerizada).

Pre- Tratamiento:

En el esquema siguiente se presenta un diagrama de flujo de los procesos unitarios que contempla esta etapa de tratamiento.



El proceso de separación de sólidos gruesos consiste en someter al líquido a ciertos procesos unitarios, de manera tal de eliminar los elementos que trae consigo y que son perjudiciales para el tratamiento posterior, y lo que es más importante mejorar la calidad del residuo líquido industrial, lo que permite un mejor control y operación.

Homogenización y regulación del caudal de tratamiento:

Esta etapa es importante porque garantiza un caudal constante al siguiente paso del tratamiento ya que el caudal y composición de este varía constantemente. El equipo utilizado consta de un agitador sumergible que

promueve la mezcla del residuo líquido obteniendo un efluente homogéneo en términos cualitativos y cuantitativos.

Tratamiento físico químico:

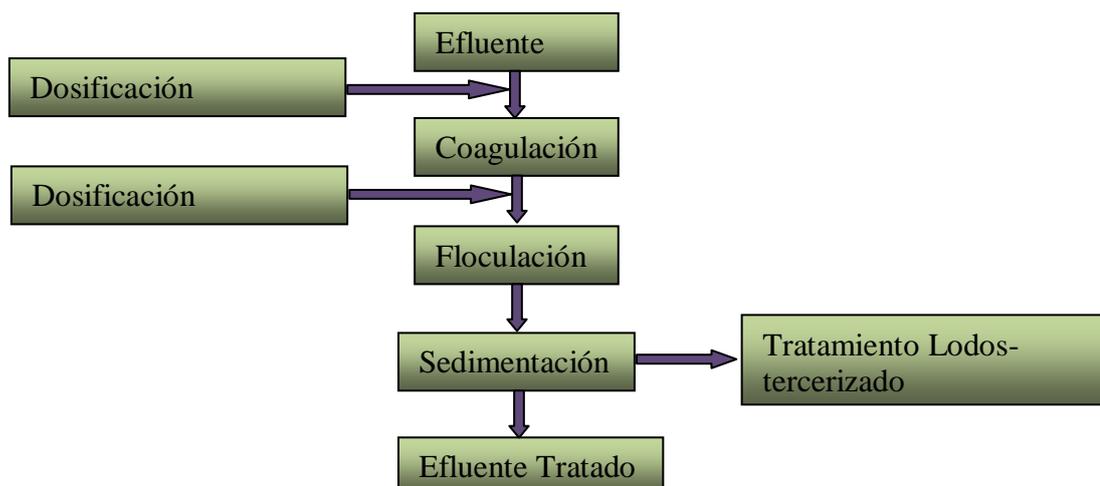
Este tipo de tratamiento consta de dos fases, una etapa inicial consistente en un abatimiento de los contaminantes a través de bacterias y aireación y una segunda etapa consistente en un proceso fisicoquímico.

La primera etapa contempla la participación de bacterias y aire, donde se produce el primer agotamiento de los contaminantes, aquí las bacterias reducen los sólidos y materias orgánicas a componentes inocuos en forma de agua y dióxido de carbono.

Las piletas de decantación, de una capacidad de 36 m^3 , serán utilizadas para almacenar el residuo líquido hasta que este sea enviado a la siguiente etapa, para ello se utilizará una bombas centrifugas sumergibles, esta permitirá elevar el caudal de 36 m^3 a una presión de 10 m.c.a

En la segunda etapa, el líquido pre-tratado pasará por medio de bombeo a un estanque de sedimentación, donde se incorporará un coagulante que permita la decantación de las partículas presentes en el residuo líquido. El sedimento generado de la decantación (lodo) será entregado a la empresa de compostaje para su reutilización, mientras que el residuo líquido industrial tratado será enviado a un tanque de acumulación para ser reutilizado posteriormente en el regadío de 1000 m^2 dentro del predio.

A continuación se observa el diagrama de tratamiento físico- químico:



Para la coagulación se cuenta con una bomba dosificadora encargada de suministrar el coagulante requerido (sulfato de aluminio, cloruro férrico, coagulante orgánico, etc.) para neutralizar las cargas eléctricas de los coloides y así promover la formación de coágulos. En caso de que el líquido tenga un pH inferior o superior a 7 debe corregirse antes de agregar el coagulante.

Para el caso de la floculación (adición de polielectrolito) se requiere un estanque de preparación, un agitador de paletas de acero inoxidable y una bomba dosificadora, que permite la formación de coágulos de gran tamaño los que son removidos en la etapa posterior (sedimentación). La floculación se realiza después de la adición de coagulante a fin de optimizar su rendimiento.

Mientras que el sistema de sedimentación emplea un sedimentador de placa de 2 m² considerando un caudal de 7.2 m³/día, donde los flóculos ingresan y sedimentan hacia el fondo, además posee conexiones para la entrada, salida y descarga de lodos, la cámara de fangos posee un fondo en forma de tolva, que permite un óptimo almacenamiento de los mismos hasta su disposición. Luego los lodos serán eliminados del sedimentador por medio de una bomba de extracción de para más tarde ser transportados por una empresa del medio en camiones cisternas cada cuatro meses.

Costos de los equipos utilizados para el plan de mitigación propuesto:

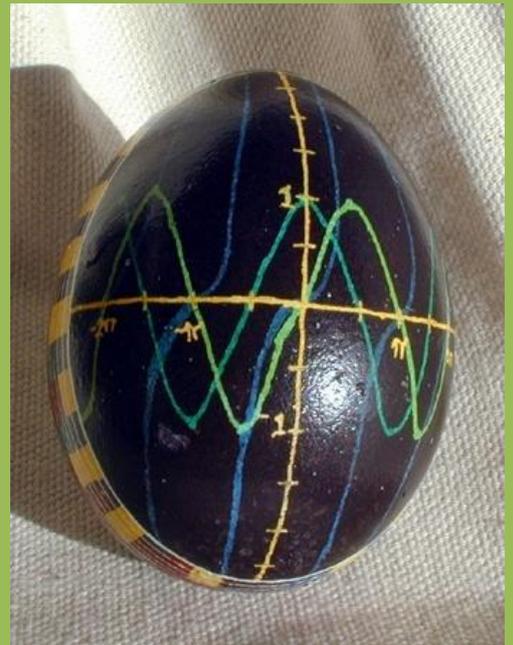
- Equipo tambor secador (ESD-D): \$ 85000.
- Homogenizador regulador de caudal: \$ 20000.
- Pileta de decantación (3x6x2m): \$ 19500.
- Bomba centrífuga sumergible (3): \$ 288/unidad.
- Estanques Acero Inox -2000lts (3): \$ 1200/unidad.
- Bomba dosificadora (2): \$ 590/unidad.
- Sedimentador de placa: \$ 22500.
- Empresa de extracción de lodos: \$ 1500.

Costo total del sistema: \$ 154.144

Ver presupuestos de equipos para el plan de mitigación ambiental en el Anexo III

SECCIÓN 4

ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO



Estudio Económico-Financiero

Objetivos General

- Determinar la rentabilidad del proyecto considerando los datos obtenidos en el estudio de mercado y de ingeniería de proyecto para evaluar al mismo desde el punto de vista económico.

Objetivos Específicos

- Organizar la información que proveen los estudios de mercado, técnico y organizacional para definir la cuantía de las inversiones del proyecto.
- Realizar los cálculos de las depreciaciones para cada uno de los activos del proyecto.
- Determinar los recursos que son imprescindibles para el funcionamiento del proyecto que constituyen el Capital de Trabajo.
- Deducir el valor que podría tener el proyecto en un determinado horizonte de evaluación.
- Analizar los ingresos que son necesarios de considerar para la medición de la rentabilidad del proyecto teniendo en cuenta el plan de producción.
- Construir la proyección del flujo de caja del proyecto necesario para la evaluación del mismo.
- Fijar la cantidad mínima de producción, para cada producto, que hace que los costos sean iguales a los ingresos.
- Realizar una evaluación económica teniendo en cuenta los indicadores tales como VAN y TIR.
- Efectuar una evaluación de la variabilidad de los flujos de caja reales respecto de los estimados.

Todos los valores indicados en este estudio se encuentran expresados en pesos (\$).

Inversión en Activo Fijo

Bienes de uso	Cantidad	Precio unit.	Total
Inmuebles			
Terreno(m ²)	10.000,00	116,00	1.160.000,00
Sector línea de producción (m ²)	1.000,00	1.350,00	1.350.000,00
Almacenes MP y PT (m ²)	963,00	1.150,00	1.107.450,00
Sección mantenimiento (m ²)	20,00	1.800,00	36.000,00
Sección laboratorio (m ²)	20,00	2.400,00	48.000,00
Vestidores (m ²)	40,00	1.800,00	72.000,00
Sanitarios (m ²)	36,00	2.400,00	86.400,00
Oficinas (m ²)	76,50	1.800,00	137.700,00
Buffet (m ²)	20,00	1.800,00	36.000,00
Sala de limpieza (m ²)	6,00	1.350,00	8.100,00
Portería (m ²)	9,00	1.350,00	12.150,00
Cierre perimetral de predio (m ²)	400,00	49,62	19.848,00
Piletas de decantación de agua servida(m ³)	36,00		19.500,00
TOTAL			4.093.148,00
Equipos de la Línea de Producción			
Desapiladora – Cargadora	1,00	258.970,00	258.970,00
Lavadora de huevos	1,00	288.110,00	288.110,00
Ovoscopiadora	1,00	154.322,00	154.322,00
Quebradora y separadora	1,00	1.433.030,00	1.433.030,00
Soplador de cáscara	1,00	146.640,00	146.640,00
Centrifugadora	1,00	81.310,00	81.310,00
Sistema de filtración	1,00	292.340,00	292.340,00
Tanques de almacenamiento y recolección	3,00	86.700,00	260.100,00
Panel de control(cubas)	1,00	132.540,00	132.540,00
Pasteurizador	1,00	846.000,00	846.000,00
Enfriador	1,00	47.012,00	47.012,00
Secador Spray	1,00	3.012.700,00	3.012.700,00
Panel de control(secador)	1,00	103.870,00	103.870,00
Llenadora automática (bag in box)	1,00	980.890,00	980.890,00
Autoelevador eléctrico	1,00	120.000,00	120.000,00
Cadena de transporte	1,00	20.440,00	20.440,00
Bomba positiva US 30	3,00	47.112,00	141.336,00

Bomba neumática CPU 15	2,00	15.330,00	30.660,00
Mono bomba	1,00	21.973,00	21.973,00
Sistema CIP y tubería del producto	1,00	598.381,00	598.381,00
Cámara frigorífica	1,00	29.489,00	29.489,00
Caldera	1,00	96.750,00	96.750,00
Estantería de almacenaje	4,00	1.849,00	7.396,00
Pallet plásticos	50,00	121,00	6.050,00
TOTAL			9.110.309,00
Equipamiento informático			
Computadoras	7,00	1.875,00	13.125,00
Notebook	2,00	2.840,00	5.680,00
Impresora	2,00	319,00	638,00
Fax	1,00	579,00	579,00
Proyector	1,00	2.640,00	2.640,00
TOTAL			22.662,00
Equipamiento de Laboratorio			
Fuente de luminosidad	1,00	180,00	180,00
Micrómetro Digital	1,00	300,00	300,00
Estufa de Vacío	1,00	5.556,00	5.556,00
Estufa de secado	1,00	3.148,00	3.148,00
Balanza analítica	1,00	7.349,00	7.349,00
Baño de agua	1,00	1.190,00	1.190,00
Soxhlet	1,00	476,00	476,00
Mojonnier	1,00	160,00	160,00
PH metros	1,00	692,00	692,00
Vaso precipitado	5,00	23,00	115,00
Matraz	4,00	18,00	72,00
Porobeta	5,00	18,00	90,00
Placa de petri	10,00	14,00	140,00
Erlenmeyer	4,00	26,00	104,00
Plato de metal	1,00	40,00	40,00
Pipeta	10,00	8,00	80,00
otros			50,00
Estufa de cultivo	1,00	3.385,00	3.385,00
Microscopio	1,00	2.220,00	2.220,00
Agitador	1,00	661,00	661,00
Autoclave	1,00	6.512,00	6.512,00
Stomacher	1,00	14.000,00	14.000,00
Gabinete de seguridad	1,00	4.350,00	4.350,00
TOTAL			50.870,00

Equipamiento para tratamiento de residuos			
Tambor secador	1,00	85.000,00	85.000,00
Homogenizador	1,00	20.000,00	20.000,00
Bomba centrífuga sumergible	3,00	288,00	864,00
Estanques	3,00	1.200,00	3.600,00
Bomba dosificadora	2,00	590,00	1.180,00
Sedimentador de placas	1,00	22.500,00	22.500,00
TOTAL			133.144,00
Amoblamiento			
Escritorios	8,00	250,00	2.000,00
Sillas	16,00	219,00	3.504,00
Armario	8,00	400,00	3.200,00
Escritorio y sillón gerencial	1,00	1.200,00	1.200,00
Mesa de directorio	1,00	2.750,00	2.750,00
TOTAL			12.654,00
Rodados			
Auto	1,00	50.000,00	50.000,00
Camioneta	1,00	130.000,00	130.000,00
TOTAL			180.000,00
Otros			
Sistema contra Incendio			19.520,00
TOTAL ACTIVO FIJO			13.622.307,00

Depreciación

Bienes de uso	Vida útil	Depreciación anual
Sector línea de producción (m ²)	50	27.000,00
Almacenes MP y PT (m ²)	50	22.149,00
Sección mantenimiento (m ²)	50	720,00
Sección laboratorio (m ²)	50	960,00
Vestidores (m ²)	50	1.440,00
Sanitarios (m ²)	50	1.728,00
Oficinas (m ²)	50	2.754,00
Buffet (m ²)	50	720,00
Sala de limpieza (m ²)	50	162,00
Portería (m ²)	50	243,00
Cierre perimetral de predio (m ²)	50	396,96
Piletas de decantación de agua servida(m ³)	50	390,00

Equipos		Depreciación anual
Desapiladora – Cargadora	15	17.264,67
Lavadora de huevos	15	19.207,33
Ovoscopiadora	15	10.288,13
Quebradora y separadora	15	95.535,33
Soplador de cáscara	15	9.776,00
Centrifugadora	15	5.420,67
Sistema de filtración	15	19.489,33
Tanques de almacenamiento y recolección	10	26.010,00
Panel de control(cubas)	7	18.934,29
Pasteurizador	15	56.400,00
Enfriador	15	3.134,13
Secador Spray	15	200.846,67
Panel de control(secador)	7	14.838,57
Llenadora automática (bag in box)	15	65.392,67
Autoelevador eléctrico	20	6.000,00
Cadena de transporte	5	4.088,00
Bomba positiva US 30	10	14.133,60
Bomba neumática CPU 15	10	3.066,00
Mono bomba	10	2.197,30
Sistema CIP y tubería del producto	15	39.892,07
Cámara frigorífica	10	2.948,90
Caldera	15	6.450,00
Estantería de almacenaje	10	739,60
Pallet plásticos	3	2.016,67
Equipamiento informático		Depreciación anual
Computadoras	3	4.375,00
Notebook	3	1.893,33
Impresora	3	212,67
Fax	3	193,00
Proyector	5	528,00
Equipamiento de Laboratorio		Depreciación anual
Fuente de luminosidad	5	36,00
Micrómetro Digital	7	42,86
Estufa de Vacío	10	555,60
Estufa de secado	10	314,80
Balanza analítica	5	1.469,80

Baño de agua	10	119,00
Soxhlet	10	47,60
Mojonnier	10	16,00
PH metrodos	10	69,20
Vaso precipitado	10	11,50
Matraz	10	7,20
Probeta	10	9,00
Placa de petri	10	14,00
Erlenmeyer	10	10,40
Plato de metal	10	4,00
Pipeta	10	8,00
otros	10	0,00
Estufa de cultivo	10	338,50
Microscopio	5	444,00
Agitador	10	66,10
Autoclave	10	651,20
Stomacher	10	1.400,00
Gabinete de seguridad	10	435,00
Equipamiento para tratamiento de residuos		Depreciación anual
Tambor secador	15	5.666,67
Homogenizador	15	1.333,33
Bomba centrífuga sumergible	10	86,40
Estanques	10	360,00
Bomba dosificadora	10	118,00
Sedimentador de placas	10	2.250,00
Amoblamiento		Depreciación anual
Escritorios	10	200,00
Sillas	10	350,40
Armario	10	320,00
Escritorio y sillón gerencial	10	120,00
Mesa de directorio	10	275,00
Rodados		Depreciación anual
Auto	5	10.000,00
Reemplazo del auto		
Camioneta	10	13.000,00
Reemplazo de la camioneta		
Otros		Depreciación

		anual
Sistema contra Incendio	7	2.788,57
Total depreciación por años		752.873,0124

Costos de operación

Costos de servicios

En el caso del servicio de desinfección este se realiza cada tres meses, mientras que la extracción de lodo se hace cada cuatro meses, el resto de los servicios es mensual.

Servicios	Costo mensual	Costo anual
Teléfono	1.000,00	12.000,00
Internet	240,00	2.880,00
ART	3.600,00	43.200,00
Seguridad	12.960,00	155.520,00
desinfección	450,00	1.800,00
Jardinería	680,00	8.160,00
Limpieza	4.000,00	48.000,00
Extracción de lodo	1.500,00	4.500,00
Seguro contra incendio y robo	2.500,00	30.000,00
Costo total		306.060,00

Costos de mano de obra

Se tuvo en cuenta para los costos de la mano de obra no mensualizada el convenio colectivo para la industria alimenticia.

Personal no mensualizado				
Ocupación	Cantidad Operarios	Costo unitario(bruto)	Costo total mensual	Costo total Anual
Cargador	4	15,98	10.650,00	138.450,00
ovoscopio/lavadora	2	17,21	5.735,00	74.555,00
quebradora	2	17,99	5.995,00	77.935,00
filtro/tanque	2	16,59	5.530,00	71.890,00
pasteurizador/enfriador	2	19,62	6.540,00	85.020,00
secado/envasado	4	19,62	13.080,00	170.040,00

Encargado de mantenimiento	2	23,91	7.970,00	103.610,00
Ayudante de mantenimiento	2	17,21	5.735,00	74.555,00
Encargado de Almacen MP	2	16,59	5.530,00	71.890,00
Encargado de Almacen P.T	2	16,59	5.530,00	71.890,00
Costo total Anual				939.835,00

Personal mensualizado			
Cargo	cantidad de personas	salario mensual(bruto)	Costo total
Gerente	1,00	9.000,00	117.000,00
Encargado de ventas	1,00	6.000,00	78.000,00
Encargado de planta	1,00	6.750,00	87.750,00
Supervisor de línea	2,00	5.250,00	136.500,00
Encargado Personal	1,00	4.500,00	58.500,00
Contador	1,00	4.500,00	58.500,00
Secretaria	1,00	3.000,00	39.000,00
Encargado de laboratorio	1,00	4.500,00	58.500,00
Ayudante de laboratorio	1,00	3.450,00	44.850,00
Chofer de autoelevdor	2,00	3.000,00	78.000,00
Costo total Anual			756.600,00

Costo total anual	1.696.435
--------------------------	------------------

Costos varios

El costo estimado de mantenimiento se calculó teniendo en cuenta la inversión total en equipos destinados a la línea de procesado de huevo.

Administración	Costo mensual	Costo anual
Insumos	350	4.200,00
Mantenimiento		
4% de la inversión inicial		364.412,36
Indumentaria		
Costo total anual		364.412,36
Total de costos varios		733.024

Ver en el Anexo III costo detallado de la indumentaria.

Costos Variables por producto

Prod.	Kg. anuales	Huevo	bolsas	Bag in box	Servicios	Aditivos	Costo Total
H.E.P	475.276,45	5.818.571	16.634,68		53.934,50	10.931,36	5.900.072,42
H.E.L	199.232,05	646.507		24.904,01	5.174,17	8.845,90	685.432,07
Y.P	245.453,88	2.262.777	8.590,89		21.567,43	5.645,44	2.298.581,71
Y.L	219.155,25	969.761		27.394,41	9.243,18	9.905,82	1.016.305,39
A.P	175.324,20	3.232.539	6.136,35		30.810,61	4.470,77	3.273.957,66
							13.174.349,2

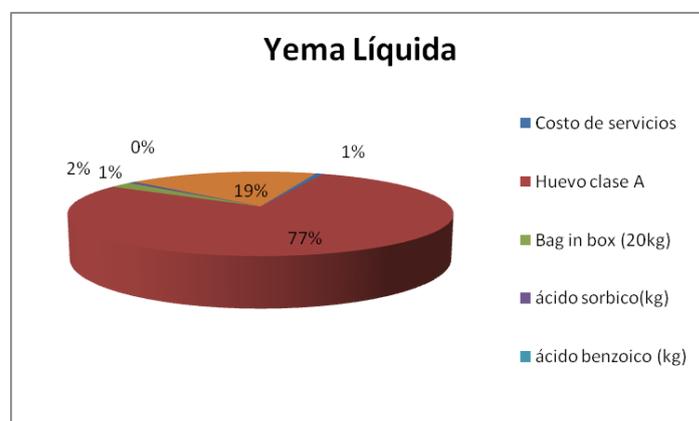
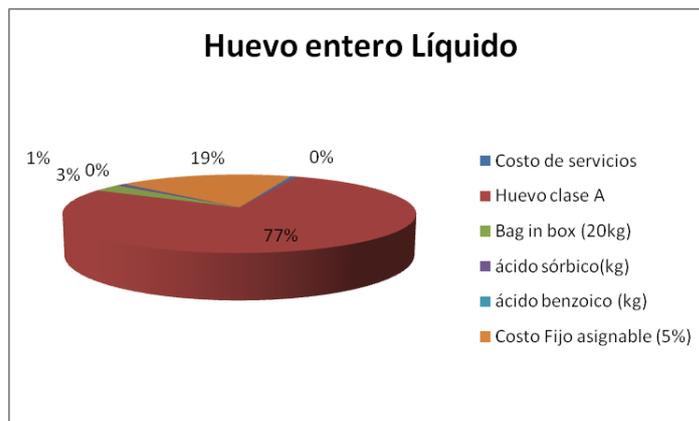
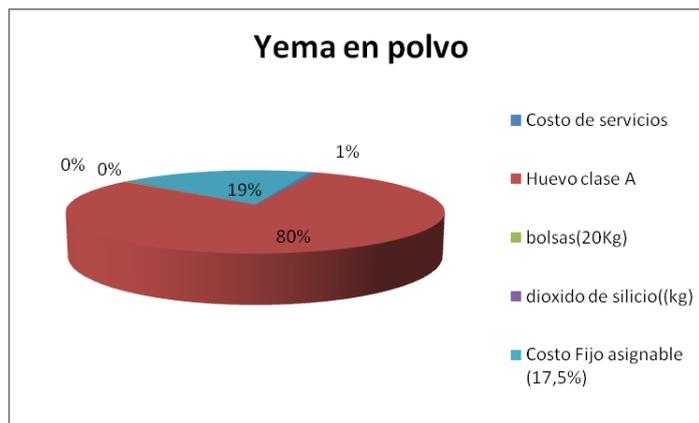
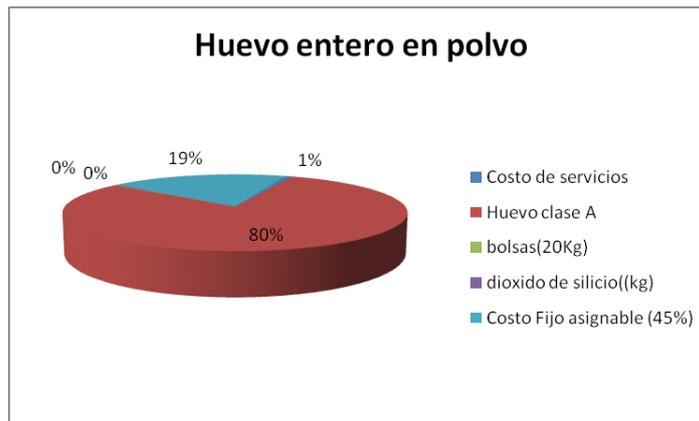
Ver en Anexo III los costos unitarios de los insumos para ovoproductos y los costos de servicio según las necesidades de cada producto.

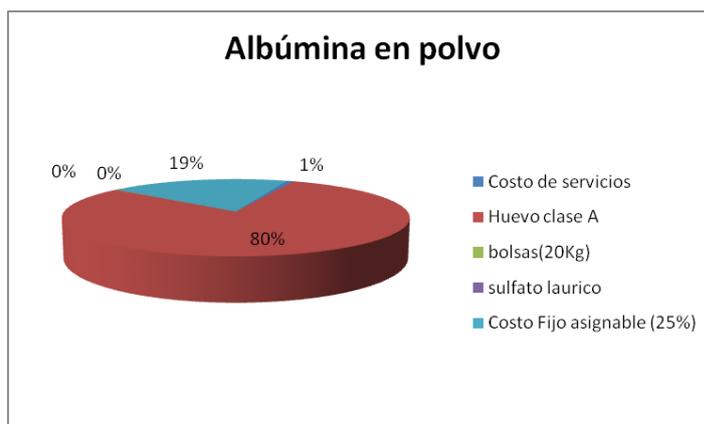
Total Anual de los costos de operación: \$15.603.808

Incidencia de los costos Variables y Fijos en cada producto

Con respecto a los costos fijos, este se asignó a cada producto teniendo en cuenta los porcentajes de realización de cada producto en el año, es decir que porcentaje de huevos en fresco fueron procesados para la realización de cada uno de los ovoproductos:

- 45% para huevo entero en polvo.
- 5% para huevo entero líquido.
- 17.5% para yema en polvo.
- 7.5% para yema líquida.
- 25% para albúmina en polvo.





Capital de trabajo

Este se obtuvo por el método del déficit acumulado máximo, para ello se obtuvieron los egresos e ingresos mensuales para un año. Para la determinación de los ingresos se consideró que las ventas por mes se cobran un 50% en el mismo mes y el restante 50% se cobra en siguiente mes.

Ítem/Meses	1	2	3	4	5	6
Ingresos		842.247,28	1.859.127,41	1.859.127,41	1.856.789,75	1.816.655,31
Egresos	1.258.810,16	1.260.828,10	1.259.260,16	1.264.455,36	1.206.424,15	1.273.969,26
Saldo	-1.258.810,16	-418.580,82	599.867,25	594.672,04	650.365,61	542.686,05
Saldo Acumulado	-1.258.810,16	-1.677.390,98	-1.077.523,73	-482.851,69	167.513,92	710.199,96

El capital de trabajo con el que se deberá contar es de \$1.677.390.

En el Anexo III se adjunta los ingresos y egresos mensuales

Valor de desecho del proyecto

Para obtener este valor, primeramente se calculó por el método económico (el cual es considerado optimista) y luego se obtuvo por el método del valor de libro (que es considerado pesimista) y con estos valores se pudo determinar los extremos, que fueron tenidos en cuenta a la hora de determinar el valor comercial del proyecto, ya que encontrar este valor en el mercado resulta difícil debido a la singularidad de este rubro.

El valor de desecho comercial: \$ 11.135.932,78.

Corrección por el impuesto a las ganancias.

valor comercial	11.135.932,78
utilidad de hacer efectiva la venta	4.710.929,38
impuesto a las ganancias	1.648.825,28
valor de desecho	9.487.107,50

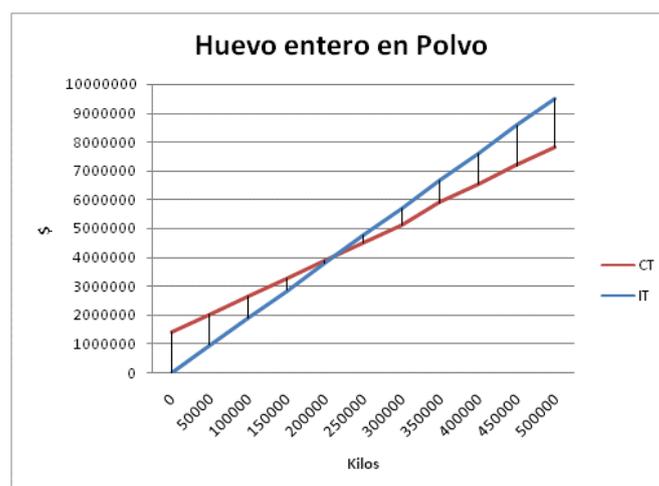
Valor de desecho: \$ 9.487.107.

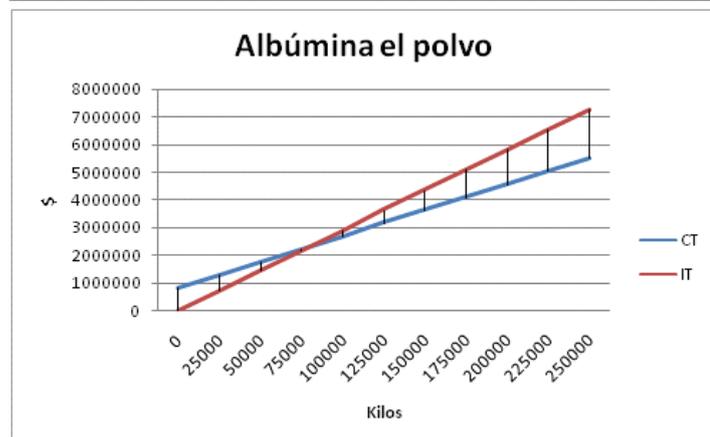
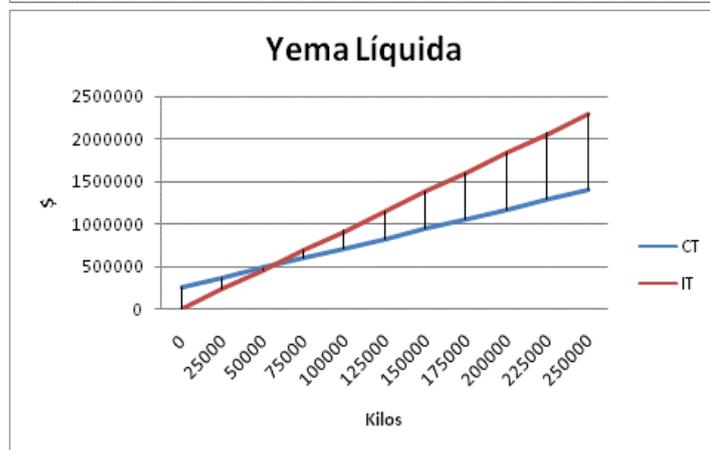
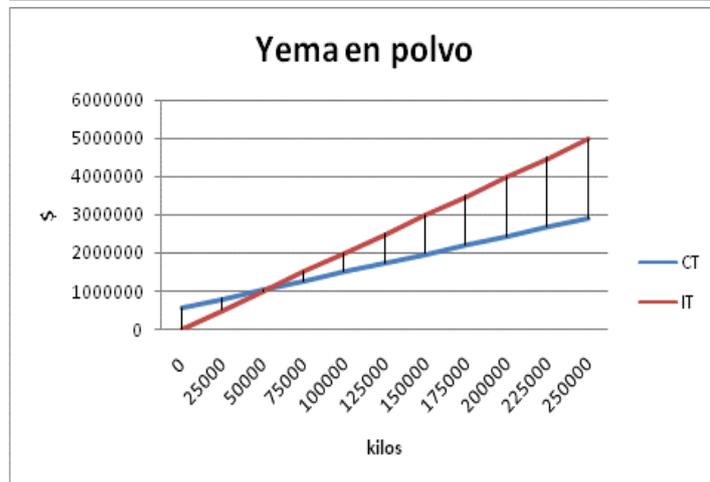
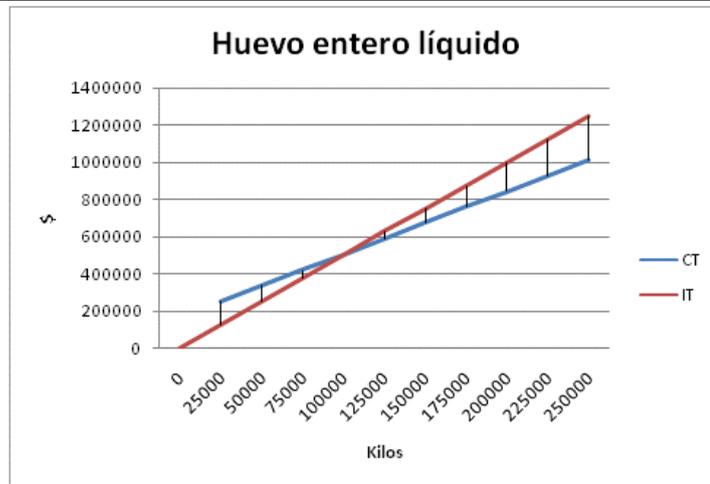
Ingresos Anuales

	Kilos Producidos	Precio de venta	Ingreso
Huevo Entero en Polvo	475.276,45	19,00	9.030.252,47
Huevo Entero Líquido	199.232,05	5,00	996.160,23
Yema en Polvo	245.453,88	20,00	4.909.077,60
Yema Líquida	219.155,25	9,20	2.016.228,30
Albumina el Polvo	175.324,20	29,00	5.084.401,80
Total			22.036.120,40

Punto de equilibrio para cada ovoproducto

Producto	Kg para el equilibrio
<i>Huevo entero en polvo</i>	213525,18
<i>Huevo entero líquido</i>	100538,17
<i>Yema en polvo</i>	51489,70
<i>Yema líquida</i>	51548,75
<i>Albúmina en polvo</i>	75922,23





Evaluación económica

Horizonte de Evaluación.

El horizonte en el cual ha sido evaluado este proyecto es de 10 años.

Flujo de Caja del Proyecto Puro.

Para su realización se siguió con la estructura convencional de flujo de caja. Los activos que se venden son el auto (año 4) y la camioneta (año 6), que también serán una inversión de reemplazo.

Flujo de caja											
Item/ año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos por ventas(+)		22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40
Ingresos brutos(-)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ingresos netos		22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40
Venta activo(+)					28.000,00		80.000,00				
Costos variables(-)		13174349,2590	13.174.349,26	13.174.349,26	13.174.349,26	13.174.349,26	13.174.349,26	13.174.349,26	13.174.349,26	13.174.349,26	13.174.349,26
Costos fijos (-)		2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59
Gastos administrativos y ventas(-)		4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00
Depreciaciones(-)		752.873,01	752.873,01	752.873,01	744.182,35	744.182,35	737.616,55	737.616,55	701.012,26	701.012,26	691.012,26
Valor libro (-)					10.000,00		52.000,00				
Utilidad antes de impuesto		5.725.788,54	5.725.788,54	5.725.788,54	5.752.479,20	5.734.479,20	5.769.045,00	5.741.045,00	5.777.649,29	5.777.649,29	5.787.649,29
Impuesto a las ganancias(-)		2.004.025,99	2.004.025,99	2.004.025,99	2.013.367,72	2.007.067,72	2.019.165,75	2.009.365,75	2.022.177,25	2.022.177,25	2.025.677,25
Utilidad neta		3.721.762,55	3.721.762,55	3.721.762,55	3.739.111,48	3.727.411,48	3.749.879,25	3.731.679,25	3.755.472,04	3.755.472,04	3.761.972,04
Depreciaciones(+)		752.873,01	752.873,01	752.873,01	744.182,35	744.182,35	737.616,55	737.616,55	701.012,26	701.012,26	691.012,26
Valor libro (+)					10.000,00		52.000,00				
Inversión Inicial(-)	13.622.307,00										
Inversión de reemplazo(-)					50.000,00	22.662,00	130.000,00				
Inversión capital de trabajo(-)	1.677.390,98										1.677.390,98
Valor de desecho(+)											9.487.107,50
Flujo de caja	-15.299.697,98	4.474.635,56	4.474.635,56	4.474.635,56	4.443.293,83	4.448.931,83	4.409.495,80	4.469.295,80	4.456.484,30	4.456.484,30	15.617.482,77

Indicadores de rentabilidad: VAN y TIR

Para obtener este indicador se utilizó una tasa de descuento obtenida por el método CAMP. Los valores utilizados para determinarla son:

Tasa libre de riesgo	3,14
Beta de la actividad	0,86
Rentabilidad del mercado	9
Riesgo país	700
Tasa de descuento obtenida	21 %

Teniendo en cuenta esta tasa de descuento se calcularon los siguientes indicadores económicos:

$$\text{VAN} = \$ 4.756.326,66$$

$$\text{TIR} = 28,48\%$$

En la siguiente tabla se representa la variación del VAN para distintas tasas de descuento, y a continuación se muestra la gráfica correspondiente.

Tasa de descuento	VAN
0,15	9.839.842,43
0,18	6.876.574,13
0,21	4.443.229,05
0,24	2.424.793,02
0,27	734.423,90
0,29	-243.599,18



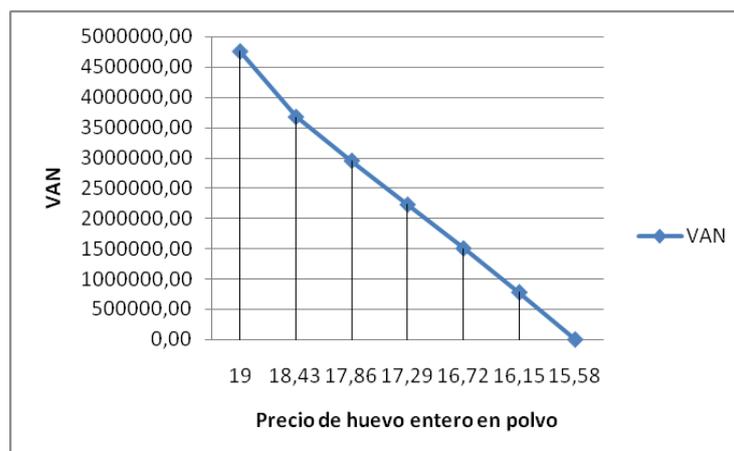
Evaluación de riesgo del proyecto.

Análisis de sensibilidad.

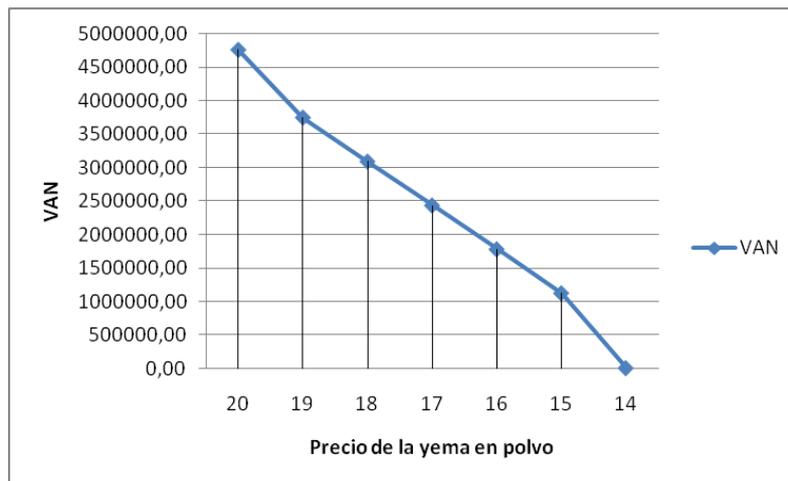
La primer tabla muestra las variables sensibilizadas que son representativas para los ovoproductos que tienen mayor incidencia en los beneficios del proyecto, haciendo el VAN igual a cero. Mientras que en las restantes tablas y gráficos se muestra como varía el VAN para diferentes porcentajes de cada variable sensibilizada.

Variación de la variable:	Valor actual de la variable	% de variación de la variable
Precio de huevo entero en polvo	\$ 19	18,23%
Precio de la yema en polvo	\$ 20	33,53%
Precio de la albúmina en polvo	\$29	32,63%
Cant. De kilos producidos de HEP	475276,45 Kg	18,72%
Cant. De kilos producidos de YP	245453,88 Kg	33,80%
Precio del huevo en fresco	\$ 1,77	12,83%

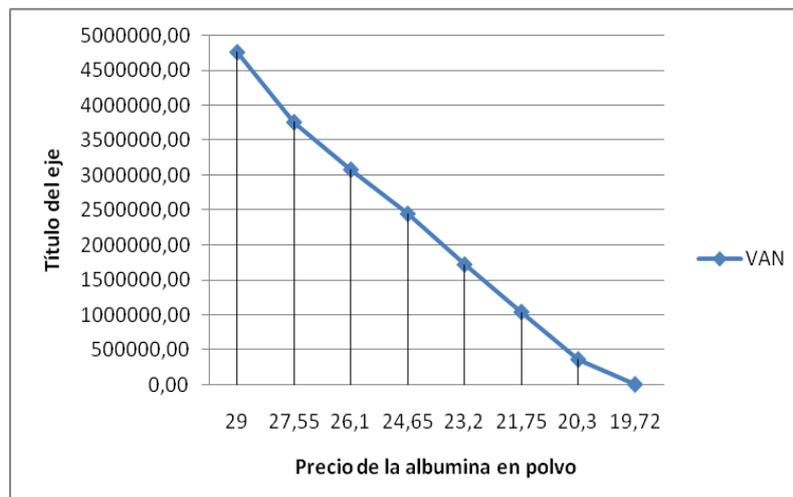
Precio de huevo entero en polvo		
% de variación del precio	Precio	VAN
0	19	4756326,66
3	18,43	3675260,02
6	17,86	2951318,56
9	17,29	2227377,11
12	16,72	1503435,65
15	16,15	779494,20
18	15,58	0,00



Precio de la yema en polvo		
% de variación del precio	precio	VAN
0	20	4756326,66
5	19	3743279,47
10	18	3087357,46
15	17	2431435,46
20	16	1775513,46
25	15	1119591,45
30	14	0,00



Precio de la albúmina en polvo		
% de variación del precio	precio	VAN
0	29	4756326,66
5	27,55	3754340,87
10	26,1	3074993,08
15	24,65	2442496,86
20	23,2	1716297,50
25	21,75	1036949,71
30	20,3	357601,92
32	19,72	0,00



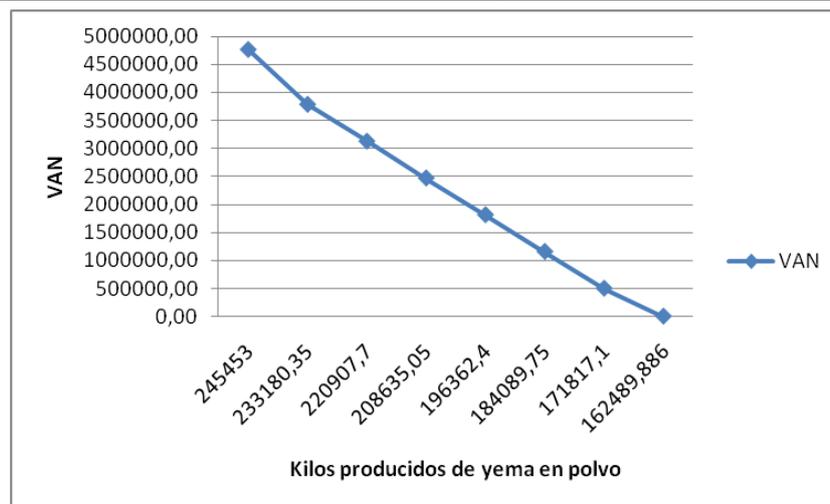
Precio del huevo en fresco		
% de variación del precio del huevo	Precio	VAN
0	1,77	4756326,66
2	1,8054	3742627,98
4	1,8408	3051567,30
6	1,8762	2360506,61
8	1,9116	1669445,93
10	1,947	978385,25
12	1,9824	287324,563
12,83	1,9971	0,00



Cantidad de kilos producidos de HEP		
% de variación de la cantidad producida	kilos producidos	VAN
0	477276	4756326,66
3	462957,72	3808225,57
6	448639,44	3081238,39
9	434321,16	2354251,22
12	420002,88	1627264,04
15	405684,6	900276,86
18	391366,32	173289,68
18,72	387929,9328	0,00



Cantidad de kilos producidos de Yema en polvo		
% de variación de la cantidad producida	kilos producidos	VAN
0	245453	4756326,66
5	233180,35	3777721,98
10	220907,7	3121802,33
15	208635,05	2465882,67
20	196362,4	1809963,02
25	184089,75	1154043,37
30	171817,1	498123,713
33,8	162489,886	0,00



Flujo de Caja del inversionista.

En este se incorporaron los efectos de los intereses, las amortizaciones y el préstamo.

La siguiente tabla muestra los ítems que serán financiados y sus montos correspondientes.

Ítem	Total	Aporte Propio	Financiación Externa
Terreno	1.160.000	1.160.000	0
Obras Físicas	2.933.148	2.933.148	0
Maquinarias y equipos	9.110.309	0	9.110.309
Capital de trabajo	1.677.391	0	1.677.391
Otras inversiones	418.850	418.850	0
Total	15.299.698	4.511.998	10.787.700
% en la financiación		30	70

Caracterización del préstamo	
Monto inversión del Capital propio (30%)	4.511.998
Monto total del préstamo solicitado (70%)	10.787.700
Plazo de devolución	8 años
TNA	13%
Cuota	2.248.013,41

El sistema de amortización utilizado para el préstamo es el alemán. La siguiente tabla muestra la construcción del mismo.

Años	Saldo de la Deuda	Cuota	Interés	Amortización
1	10.787.700	2.248.013	1.402.401	845.612
2	9.942.088	2.248.013	1.292.471	955.542
3	8.986.546	2.248.013	1.168.251	1.079.762
4	7.906.783	2.248.013	1.027.882	1.220.132
5	6.686.651	2.248.013	869.265	1.378.749
6	5.307.903	2.248.013	690.027	1.557.986
7	3.749.917	2.248.013	487.489	1.760.524
8	1.989.392	2.248.013	258.621	1.989.392

Flujo de caja											
Item/ año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos por ventas(+)		22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40
Ingresos brutos(-)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ingresos netos		22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40	22.036.120,40
Venta activo(+)					28.000,00		80.000,00				
Costos variables(-)		13174349,2590	13.174.349,26	13.174.349,26	13.174.349,26	13.174.349,26	13.174.349,26	13.174.349,26	13.174.349,26	13.174.349,26	13.174.349,26
Costos fijos (-)		2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59
Gastos administrativos y ventas(-)		4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00
Interés préstamo(-)		1402400,997	1292471,383	1168250,92	1027881,796	869264,686	690027,3517	487489,164	258621,0119		
Depreciaciones(-)		752.873,01	752.873,01	752.873,01	744.182,35	744.182,35	737.616,55	737.616,55	701.012,26	701.012,26	691.012,26
Valor libro (-)					10.000,00		52.000,00				
Utilidad antes de impuesto		4.323.387,54	4.433.317,15	4.557.537,62	4.724.597,41	4.865.214,52	5.079.017,65	5.253.555,84	5.519.028,28	5.777.649,29	5.787.649,29
Impuesto a las ganancias(-)		1.513.185,64	1.551.661,00	1.595.138,17	1.653.609,09	1.702.825,08	1.777.656,18	1.838.744,54	1.931.659,90	2.022.177,25	2.025.677,25
Utilidad neta		2.810.201,90	2.881.656,15	2.962.399,45	3.070.988,31	3.162.389,44	3.301.361,47	3.414.811,29	3.587.368,38	3.755.472,04	3.761.972,04
Depreciaciones(+)		752.873,01	752.873,01	752.873,01	744.182,35	744.182,35	737.616,55	737.616,55	701.012,26	701.012,26	691.012,26
Valor libro (+)					10.000,00		52.000,00				
Inversión Inicial(-)	13.622.307,00										
Inversión de reemplazo(-)					50.000,00	22.662,00	130.000,00				
Inversión capital de trabajo(-)	1.677.390,98										1.677.390,98
Préstamo(+)	10.787.700										
Amortización de la deuda(-)		845612,4139	955542,0277	1079762,491	1220131,615	1378748,725	1557986,059	1760524,247	1989392,40		
Valor de desecho(+)											9.487.107,50
Flujo de caja	-4.511.998,00	2.717.462,50	2.678.987,13	2.635.509,97	2.555.039,04	2.505.161,06	2.402.991,96	2.391.903,59	2.298.988,24	4.456.484,30	15.617.482,77

Indicadores de rentabilidad: VAN y TIR

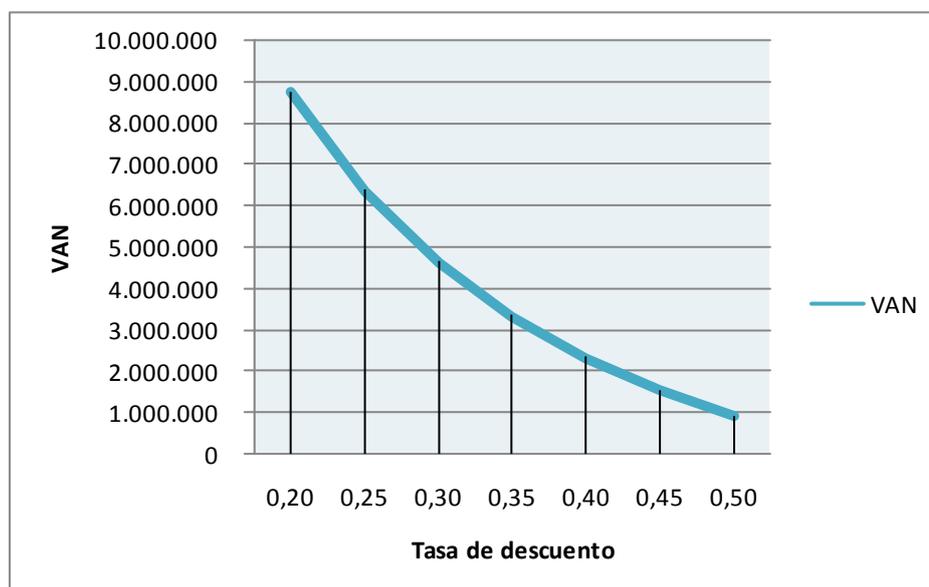
Teniendo en cuenta la tasa de descuento calculada se obtuvo los siguientes indicadores económicos:

VAN = \$ 8.450.927,05

TIR = 59,97240810%

En la siguiente tabla se representa la variación del VAN para distintas tasas de descuento, y a continuación se muestra la gráfica correspondiente.

Tasa de desc.	VAN
0,20	8.770.056,60
0,25	6.385.648,37
0,30	4.646.426,42
0,35	3.343.988,76
0,40	2.344.678,65
0,45	1.560.729,62
0,50	933.205,43



Conclusión del Estudio Económico

Como cierre de esta sección podemos analizar la rentabilidad del proyecto desde dos perspectivas; desde el punto de vista de la inversión con capital propio y desde el punto de vista del inversionista.

Con el aporte de capital propio el proyecto arroja un valor del VAN que resulta rentable, pero que comparado con la inversión inicial requerida es bajo. Además se pudo deducir que un incremento pequeño en el costo de la materia prima haría que el proyecto deje de ser rentable por lo que esta variable es muy crítica, pero como a su vez esta constituye el principal costo variable de elaboración de ovoproductos, un incremento del precio del huevo fresco provocaría un aumento en el precio de venta de los ovoproductos. Otro aspecto a considerar es que se presenta cierta holgura para la disminución del precio de venta, ventaja a considerar en el caso de que los competidores del proyecto decidieran disminuir el precio de venta del producto.

Con respecto a los resultados obtenidos con el flujo de caja del inversionista presentan un valor mayor del Valor Actual Neto como así también de la Tasa Interna de Retorno. Este incremento mencionado se debe a la rentabilidad generada por la diferencia entre la tasa exigida al proyecto y la tasa de interés bancaria, además este aumento en los indicadores económico hace que las modificaciones en las variables sensibilizadas presenten mayor margen de variabilidad, haciendo al proyecto más rentable desde el punto de vista del inversionista.

Conclusión Final

El proyecto es viable, teniendo en cuenta los valores que arrojó el estudio económico, además de verse favorecido por la tendencia positiva de la demanda, al ser los ovoproductos un insumo utilizado por una amplia variedad de productos, siendo alguno de ellos de consumo masivo. Otro aspecto favorable es la disponibilidad de materia prima que ofrece la producción de huevos de Buenos Aires, aunque es importante aclarar que si esto no fuera así llevar a cabo la instalación de una granja con aves de postura no representa una limitante para el desarrollo del proyecto, ya que en un tiempo de 4 meses el proyecto se podría autoabastecer. Otro punto positivo es que esta actividad no genera residuos de alto impacto para el ambiente, por lo que no se ve condicionada por ninguna legislación medioambiental. También el proyecto se vio beneficiado por la existencia de promoción Industrial en el partido de La Plata, favoreciendo los resultados económicos que se obtuvieron, debido a los beneficios impositivos que esta ley otorga.

Sin embargo como aspecto negativo, hay que considerar que el precio de la materia prima podría condicionar la rentabilidad del proyecto, al representar aproximadamente el 90% de los costos variables, pero al no tener un precio fijado en el mercado este incremento se podría trasladar al precio de venta de los ovoproductos contrarrestando de esta manera los resultados que se podrían obtener. Además los costos de inversión son elevados, teniendo en cuenta la tecnología que debe ser utilizada en el proceso de elaboración, que no puede ser sustituida por otra de menor costo que cumpla con la misma función.

Bibliografía

Sitios consultados en Internet:

- Área Avícola – Dirección de Animales Menores y Granja. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. www.sagpya.gov.ar.
- Cámaras Argentina de Productores Avícolas (CAPIA). www.capia.com.ar
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. www.senasa.gov.ar
- Instituto de estudios de huevo. www.institutohuevo.com
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (I.N.D.E.C.) www.indec.com
- Asuntos Agrarios Pcia. Bs. As. Jorge E. Serex (Médico Veterinario). www.maa.gba.gov.ar
- Unión Industrial de Pasta Italiana(UN.I.P.I). www.unipi-pasta.it
- Sistemas Diamond. www.diamondsystems.com
- Sanovo Technologi Group. www.sanovoeng.com
- Equipamiento e ingeniería para el procesamiento de huevo, OVOBEL. www.ovobel.com
- Municipalidad de La Plata. Concejo Deliberante. www.laplata.gov.ar
- Empresa Tecnovo. www.tecnovo.com.ar
- Se consultaron vía e-mail presupuestos para distintos equipos como así también para servicios de limpieza, desinfección, extracción de lodo, seguridad, ART. Además las tarifas vigentes de Electricidad, Agua y Gas.

Entrevistas realizadas

- Oscar Robles, propietario de la Fábrica de fideos Robles.
- Sr. Rolando Arcidiacono, estudiante avanzado de Ingeniería Civil.

Otras fuentes consultadas

- Revista Vivienda, mes abril.
- Apuntes de la cátedra formulación y evaluación de Proyectos. Año 2008.
- Sapag Chain. Preparación y evaluación de proyectos.

ANEXOS

Anexo I

Código Alimentario Argentino

Huevos

Art 491 - Con la designación general de Huevos, sólo podrán expendirse los huevos frescos de gallina.

Cuando se trate de huevos de otras especies deberá aclararse la especie de la que proviene.

Art 492 - Se entiende por Huevo fresco, el que no ha sido sometido a ningún procedimiento de conservación a excepción de la refrigeración por un lapso máximo de 30 días a una temperatura de 0° a 2°C y una humedad relativa comprendida entre 80 y 90%.

Se los distingue en las siguientes categorías, debiendo cumplir las exigencias que se establecen para cada caso:

1. Se entiende por Huevo fresco de Grado A, el que reúne por unidad las siguientes condiciones, observadas macroscópicamente y al ovoscopio o por medios físicos:

a) Cáscara: naturalmente limpia, sana, fuerte y de forma normal. A la luz de Wood, deberá presentar fluorescencia roja o rojiza.

b) Cámara de aire: de hasta 5 mm de profundidad, fija y sana.

c) Yema: casi invisible, de contorno difuso, céntrica, fija y de color uniforme.

d) Clara o albúmina: transparente, consistencia firme, de aspecto homogéneo.

e) Cicatrícula o germen: invisible y sin sangre.

f) Peso: mín. 58 g.

2. Se entiende por Huevo fresco de Grado B, el que reúne las siguientes condiciones observadas macroscópicamente y al ovoscopio o por otros medios físicos:

a) Cáscara: naturalmente limpia, fuerte y de forma normal. A la luz de Wood, deberá presentar fluorescencia roja o rojiza.

b) Cámara de aire: de hasta 8 mm de profundidad, fija y sana.

c) Yema: ligeramente visible, de contorno ligeramente visible, céntrica, puede ser algo móvil y de color uniforme.

d) Clara o albúmina: transparente, consistencia firme de aspecto homogéneo.

e) Cicatrícula o germen: ligeramente visible, sin sangre.

f) Peso: mín. 55 g.

3. Se entiende por Huevo fresco de Grado C, el que reúne las siguientes condiciones observadas macroscópicamente y al ovoscopio o por otros medios físicos:

a) Cáscara: para el huevo destinado a la venta, sin refrigerar, se aceptará la cáscara ligeramente sucia. Para el huevo refrigerado, la cáscara deberá ser naturalmente limpia. Para ambos, deberá ser sana, pudiendo ser no muy fuerte pero de forma normal. A la luz de Wood, deberá presentar fluorescencia rojiza.

b) Cámara de aire: de hasta 10 mm de profundidad, puede ser móvil con un desplazamiento no mayor de 15 mm. Debe ser sana.

c) Yema: visible, e contorno visible, ubicación variable y cuyo color puede ser abigarrado.

d) Clara o albúmina: transparente, ligeramente fluida, de aspecto homogéneo.

e) Cicatrícula o germen: ligeramente visible, sin sangre.

f) Peso: mín. 48 g.

4. Se entiende por Huevo fresco de Grado D, el que reúne por unidad las siguientes condiciones, observadas macroscópicamente y al ovoscopio o por otros medios físicos:

a) Cáscara: para el huevo destinado a la venta sin refrigerar, se aceptará la cáscara sucia. Para el huevo refrigerado la cáscara deberá ser limpia. Para ambos deberá ser sana, pudiendo ser no muy fuerte y de forma anormal. A la luz de Wood, deberá presentar fluorescencia rojiza o azulada.

b) Cámara de aire: de hasta 10 mm de profundidad, puede ser móvil, puede ser espumosa.

c) Yema: visible, contorno visible, pudiendo ser neto, puede ser móvil y puede hallarse asentada sin estar adherida. El color puede ser abigarrado.

d) Clara o albúmina: transparente, puede ser fluida, de aspecto homogéneo.

e) Cicatrícula o germen: ligeramente visible, sin sangre.

f) Peso: sin límite.

5. Se entiende por Huevo fresco para la elaboración industrial de alimentos previo cocimiento o de Grado E, el que reúne por unidad las siguientes condiciones, observadas macroscópicamente y al ovoscopio o por otros medios físicos:

a) Cáscara: puede ser sucia, puede ser cascada sin pérdida de substancia, puede ser débil y de forma anormal. La fluorescencia a la luz de Wood no debe llegar a violeta.

b) Cámara de aire: de hasta 15 mm de profundidad, puede ser muy móvil, puede ser espumosa.

c) Yema: puede ser muy visible, contorno visible, neto e irregular, puede ser móvil y hallarse asentada sin estar adherida. El color puede ser abigarrado.

d) Clara o albúmina: Transparente, puede ser fluida, de aspecto homogéneo.

e) Cicatrícula o germen: puede hallarse desarrollado y sin sangre.

f) Peso: sin límites.

g) Industrialización inmediata.

Art 493 - Se entiende por Huevo no comestible para uso de industrias ajenas a la alimentación, el que reúna las siguientes condiciones observadas macroscópicamente y al ovoscopio:

a) Cáscara: puede ser muy sucia, puede hallarse rota con pérdida de substancia, puede ser muy débil y de forma anormal.

b) Cámara de aire: puede sobrepasar 15 mm, puede ser muy móvil, puede ser espumosa.

c) Yema: puede ser muy visible, puede tener membrana vitelina rota, puede ser muy móvil o adherida. El color puede ser abigarrado.

d) Clara o albúmina: puede ser muy fluida y de aspecto heterogéneo.

e) Cicatricula o germen: puede hallarse muy desarrollado. Puede tener anillo sanguíneo.

f) Peso: sin límites.

Art 494 - El huevo incomedible no podrá ingresar a cámaras frigoríficas donde se encuentren productos comestibles.

Los huevos comprendidos en esta categoría deben ser desnaturalizados, empleando esencia de mirbana (nitrobenceno), aceite alcanforado, esencia de trementina, citronela u otras sustancias aprobadas a ese fin.

Art 495 - Cuando de acuerdo al fin a que estén destinados deba evitarse el uso de desnaturalizantes, la Inspección Oficial adoptará las medidas pertinentes que aseguren el real destino del producto.

Art 496 - Se entiende por Huevo inepto para todo uso, aquél que excede las condiciones exigidas para la categoría anterior o que presente algunas de las siguientes alteraciones:

- a) Todo tipo de putrefacción.
- b) Uniformemente hemorrágicos.
- c) Mohosos.
- d) Con embrión en franco desarrollo.
- e) Cuando el contenido se halle parcialmente deshidratado.
- f) Con manchas de origen microbiano o parasitario.
- g) Cuerpos extraños.

Los huevos declarados ineptos para todo uso se inutilizarán inmediatamente en presencia de personal de la Inspección Oficial con desnaturalizantes contemplados en este Código.

Art 497 - Cuando se trate de partidas de huevos frescos, se acepta en cada categoría hasta un máximo de 10% de la categoría inmediata inferior, a excepción de:

- a) En el huevo de Grado A no se admite la inclusión de huevo fresco de Grado B que haya sido refrigerado.

b) En el huevo fresco de Grado B no se admite la inclusión de huevos de la categoría inmediata inferior.

Huevo Conservado

Art 498 - Se entiende por Huevo conservado, aquel que ha sufrido un proceso físico o químico tendiente a prolonga sus condiciones de comestibilidad y no comprendidos en la definición de huevo fresco.

Art 499 - Se entiende por Huevo refrigerado, el huevo con cáscara que ha sido sometido a la acción del frío durante más de 30 días, a una temperatura de 0° a 2°C y una humedad relativa de 80 a 90%.

Art 500 - Se entiende por Huevo refrigerado estabilizado, el huevo con cáscara conservado por el frío en ambientes gaseosos especiales, tales como anhídrido carbónico, nitrógeno o cualquier otro autorizado.

Debe hacerse constar que se trata de huevo refrigerado, estabilizado y el gas empleado.

Art 501 - Se entiende por Huevo con cáscara conservado de Grado I, el que habiendo sido sometido a una refrigeración de más de 30 días, reúne las siguientes condiciones, observadas macroscópicamente y al ovoscopio:

- a) Cáscara: naturalmente limpia, sana, fuerte y de forma normal.
- b) Cámara de aire: de forma normal, de hasta 7 mm de profundidad, ligeramente móvil y sana.
- c) Yema: puede ser visible, de contorno visible, móvil en posición variable, color uniforme.
- d) Clara o albúmina: transparente, ligeramente fluida, aspecto homogéneo.
- e) Cicatrícula o germen: invisible, sin sangre.
- f) Peso mínimo: 55g.

Art 502 - Se entiende por Huevo con cáscara conservado de Grado II, el que, habiendo sido sometido a una refrigeración de más de 30 días, reúne las siguientes condiciones, observadas macroscópicamente y al ovos copio:

- a) Cáscara: naturalmente limpia, sana, fuerte y de forma normal.
- b) Cámara de aire: de forma normal, de hasta 10 mm de profundidad, móvil, pudiendo ser espumosa.

c) Yema: puede ser visible, de contorno visible, pudiendo ser neto e irregular, móvil en posición variable, de color uniforme.

d) Clara o albúmina: de visibilidad ligeramente opalescente, fluida, aspecto homogéneo.

e) Cicatrícula o germen: ligeramente visible, sin sangre

f) Peso mínimo: 52 g.

Art 503 - Se entiende por Huevo con cáscara conservado de Grado III, el que, habiendo sido refrigerado por más de 30 días, reúne las siguientes condiciones, observadas macroscópicamente y al ovoscopio:

a) Cáscara: naturalmente limpia, sana, no muy fuerte y de forma normal.

b) Cámara de aire: forma normal, de hasta 15 mm de profundidad, móvil, pudiendo ser espumosa.

c) Yema: puede ser visible, el contorno puede ser neto o irregular, móvil en posición variable, pudiendo estar asentada sin adherir, cuyo color puede ser abigarrado.

d) Clara o albúmina: visibilidad muy fluida, aspecto homogéneo.

e) Cicatrícula o germen: puede estar ligeramente desarrollado, sin sangre

f) Peso mínimo: sin límite.

Art 504 - Se entiende por Huevo con cáscara conservado de Grado IV, el que, habiendo sido sometido a una refrigeración de más de 30 días, reúne las condiciones del huevo fresco de Grado E con excepción de la cáscara, que debe ser naturalmente limpia, y de la cámara de aire, cuya profundidad puede llegar a 20 mm.

Art 505 - Se entiende por huevo con cáscara conservado, para uso industrial no comestible, el que, habiendo sido sometido a una refrigeración de más de 30 días, responde a las especificaciones del huevo no comestible para uso industrial.

Art 506 - Se entiende por Huevo con cáscara conservado, inepto para todo uso, el que, habiendo sido refrigerado por más de 30 días, responde a las especificaciones ya mencionadas de huevo inepto para todo uso.

Art 507 - El huevo destinado a uso industrial no comestible o el inepto para todo uso, debe ser desnaturalizado con las sustancias indicadas a ese fin.

Art 508 - Cuando se trate de partidas de huevos conservados de los Grados I y II, se acepta de cada categoría hasta un máximo de 10% de la categoría inmediata inferior.

Huevo Líquido y Congelado

Art 509 - Se entiende por Huevo líquido o Huevo entero líquido, los huevos separados de sus cáscaras, con yemas y claras en su proporción natural mezclada, colada, homogeneizada o no y pasteurizadas.

Art 510 - Se entiende por Yema de huevo líquida o Yema líquida, las yemas separadas de las claras, mezcladas, coladas, homogeneizada o no y pasteurizadas, provenientes de huevos separados de sus cáscaras.

Art 511 - Se entiende por Clara o Albumen de huevo líquido, las claras separadas de las yemas, mezcladas, coladas, homogeneizada o no y pasteurizadas, provenientes de huevos separados de sus cáscaras.

Art 512 - El huevo, yema y clara líquidos se elaborarán, exclusivamente, con huevos frescos, de Grados A, B y/o C y de los Grados I, II y/o III de los huevos conservados.

Art 513 - Se entiende por Huevo líquido congelado, Clara o Yema congeladas, según el caso, los productos líquidos precedentemente definidos que han sido congelados en envases de cierre hermético, de vidrio, acero inoxidable, aluminio u otro material aprobado por la autoridad sanitaria. Deberán preservarse a temperatura de 12°C bajo cero o más baja, la que se mantendrá hasta la descongelación necesaria para su uso inmediato.

Tanto los productos líquidos definidos en estos artículos, como los correspondientes congelados, estarán libres de microorganismos Salmonellas viables.

Art 514 - Es obligatorio el lavado de los huevos con cáscara con agua potable o con agua potable conteniendo antisépticos autorizados, en todo establecimiento productor de huevo líquido, congelado o en polvo.

Art 515 - Queda prohibida la recongelación de huevos descongelados.

Art 516 - Se entiende por Huevo entero desecado, Huevo entero en polvo, Huevo desecado o Huevo en polvo, el producto resultante de la desecación adecuada del huevo líquido definido en el Artículo 509.

Se entiende por Yema de huevo desecada o Yema de huevo en polvo, el producto resultante de la desecación adecuada de la yema de huevo líquida definida en el Artículo 510.

Se entiende por Clara o Albumen de huevo desecado el producto resultante de la desecación adecuada de la clara o albumen de huevo líquido definido en el Artículo 511.

Art 517 - Antes de la desecación, se permite reducir sustancialmente los contenidos en glucosa del huevo líquido, de la yema líquida o de la clara líquida por procedimientos adecuados en base a enzimas (oxidasa-catalasa-peróxido de hidrógeno) o por fermentación (*Saccharomyces cerevisiae*), con fines de estabilización.

Art 518 - Se permite el agregado al huevo en polvo y a la yema en polvo de no más de 1,0% en peso de dióxido de silicio o de no más de 2,0% en peso de silico-aluminato de sodio, como antiaglutinante.

Art 519 - El huevo en polvo, la yema en polvo y la clara desecada que se expendan estarán libres de microorganismos: *Salmonella* viables.

Estos productos presentarán los siguientes valores máximos de humedad (100-105°C):

- huevo en polvo (con antiaglutinante 5,0%; sin antiaglutinante 8,0%);
- yema en polvo (con antiaglutinante 3,0%; sin antiaglutinante, 5,0%)
- clara desecada 13,0%.

Se expendarán en envases que aseguren su condición higiénica y la de sus características organolépticas.

En la rotulación se indicará la presencia de antiaglutinante con la expresión Antiaglutinante permitido.

Convenio Colectivo de Trabajo 244/94 de la Alimentación

VIGENCIA: DESDE EL 31/10/94 HASTA EL 31/10/97

Artículo 1º - Partes intervinientes: Federación Trabajadores de Industrias de la Alimentación (FTIA), representada en este acto por los señores: Luis B. Morán, Fernando Giménez, Roberto Gori, Enrique Faraldo y Rodolfo Daer y la Federación de Industrias de Productos Alimenticios y Afines (FIPAA) y sus Cámaras, representada en este acto por los señores: Carlos A. Ceretti, doctor Iván Posse Molina, doctor Daniel Funes de Rioja, doctor Eduardo J. Viñales y doctora Susana Leibovich.

Art. 2º - Vigencia: El plazo de vigencia del presente convenio será de tres años para las condiciones generales de trabajo y hasta el 31/12/95 las condiciones salariales, ambas a contar a partir de su homologación.

Las partes se comprometen a reunirse con la suficiente antelación al vencimiento de los plazos mencionados, con el fin de acordar su prórroga y/o producir los cambios a que hubiere lugar.

Art. 3º - Personal comprendido: Industria de la alimentación. Obreros y empleados.

Art. 4º - Fines compartidos: Ambas partes coinciden en la necesidad de modernizar el marco de las relaciones laborales, con el objeto de adecuarlo a las condiciones de competitividad de la economía y al mejoramiento real del trabajador. Para ello, son plenamente conscientes de que el mejoramiento de las condiciones de trabajo y de vida de los trabajadores, así como la promoción del empleo, sólo podrán ser el producto de un mayor desarrollo de la industria de la alimentación, bajo un esquema de organización que tienda a la productividad.

En tal marco, se podrá articular la presente unidad de negociación con unidades menores, bajo las reglas y condiciones que se establecen en este acuerdo, así como han incluido los mecanismos que regulan el encauzamiento de la conflictividad, todo ello tendiente a generar un clima de armonía y paz laboral garantizada por este convenio y su instrumentación.

Art. 5º - Ámbito de aplicación: Todo el territorio de la República Argentina.

Art. 6º - Condiciones generales de trabajo. Polivalencia funcional: Las categorías profesionales que resulten por aplicación del presente acuerdo marco o de las convenciones que se celebren por rama o por empresa, no deberán interpretarse como estrictamente restringidas, en lo funcional, a las definiciones que en cada caso se expresen. Las mismas deberán complementarse con los principios de polivalencia y flexibilidad funcional para el logro de una mejor productividad.

La polivalencia y flexibilidad funcional implican la posibilidad de asignar al trabajador funciones y tareas diferentes de las que en principio le sean propias, en atención a la finalidad de eficiencia operativa.

En tal sentido, las partes acuerdan que los empleadores tendrán la facultad de disponer los cambios en las modalidades de trabajo que consideren necesarias para el mejor desenvolvimiento de las actividades productivas y para optimizar la utilización de las variables intervinientes. Asimismo, podrán

disponer cambios de tareas siempre que se respete la remuneración de la categoría a la cual pertenezca el trabajador, ya sea en función de mayor o menor jerarquía o en sectores distintos de los cuales se encuentra asignado, sin que ello implique reconocimiento de la categoría superior en que eventualmente se desempeñe. Es responsabilidad del empleador la utilización razonable de esta multifuncionalidad acordada, debiendo tener siempre en cuenta la idoneidad, experiencia e instrucción del trabajador que es citado a colaborar en otras tareas. En tales casos deberá ejercerse esta facultad sin menoscabo material o moral al trabajador.

Si por cualquier circunstancia un operario tuviera que desempeñar tareas superiores a las que efectúa comúnmente por un tiempo que supere las dos horas, la empresa deberá abonar la diferencia que existiese entre su jornal y el del puesto que fuere designado a desempeñar.

Art. 7º - Jornada de trabajo: En las negociaciones de convenios colectivos o acuerdos de rama o empresa, podrán establecerse modificaciones a los horarios productivos por aplicación de las facultades que al respecto otorga a las partes el artículo 25 de la ley 24013.

Art. 8º - Modalidades de contratación: Las partes expresamente declaran habilitadas y aplicables las modalidades promovidas previstas en la ley 24013.

Art. 9º - Régimen de licencias: Se determina un período de descanso anual remunerado (vacaciones) en los plazos y condiciones contenidos en los artículos 150 y subsiguientes de la ley de contrato de trabajo, salvo que en los acuerdos de rama o empresa las partes decidan pactar modificaciones a su modalidad y época de otorgamiento.

Art. 10 - Auto composición. Procedimiento y órgano de interpretación: Se creará un órgano mixto, de integración paritaria, constituido por dos representantes de cada parte, las que podrán contar con hasta dos asesores cada una, que con la denominación de "Comisión Paritaria Permanente" (C.P.P.) desempeñará las siguientes funciones:

A) Interpretar la convención colectiva, a pedido de cualquiera de las partes signatarias.

B) Considerar los diferendos que puedan suscitarse entre las partes, con motivo de la convención colectiva o por cualquier otra causa inherente a las relaciones laborales colectivas, procurando componerlos adecuadamente.

C) La intervención de la Comisión en cuestiones de carácter individual sólo cabrá cuando ello fuera resuelto por unanimidad y siempre y cuando se hubiere sustanciado en forma previa el procedimiento de queja establecido en el

presente convenio, sin haber encontrado solución en las instancias previas de relación entre las partes.

La Comisión Paritaria Permanente fijará por unanimidad las condiciones y reglas para su funcionamiento y el procedimiento de sustanciación. Las actuaciones deberán ser iniciadas por la Comisión dentro de los cinco días de presentada la solicitud al respecto por cualquiera de las partes.

Mientras se sustancie el procedimiento de auto composición previsto en esta cláusula, las partes se abstendrán de adoptar medidas de acción directa.

C) Dicha Comisión podrá convocar a audiencia de partes, a los efectos de lograr acuerdos y proponer soluciones que tiendan a superar el conflicto específico existente.

D) La Comisión Paritaria deberá expedirse en un plazo no mayor de cinco días hábiles, prorrogables por cinco días más, a pedido de cualquiera de las partes involucradas.

E) Vencidos los plazos antedichos, sin que se logre acuerdo, la Comisión elevará un informe al Secretario General de la FTIA y al Presidente de la FIPAA, los que tendrán que expedirse en el plazo máximo de cinco días hábiles.

F) En los conflictos sometidos a la Comisión Paritaria Permanente no podrán adoptarse medidas de acción directa sin cumplimentar el procedimiento establecido en la presente cláusula. En caso contrario la parte perjudicada podrá solicitar la aplicación de las penalidades previstas en la ley.

Art. 11 - Condiciones salariales: Los trabajadores comprendidos en el presente convenio, tendrán derecho a una retribución mínima de acuerdo con la planilla que se adjunta como Anexo al presente convenio colectivo de trabajo.

Las empresas podrán imputar a esas retribuciones mínimas de cada una de las categorías establecidas en la planilla, los aumentos dados a cuenta y/o premios, hasta lograr la conformación de la retribución mínima de cada una de las categorías, que regirán a partir de la homologación del presente convenio colectivo de trabajo.

Las empresas podrán absorber los incrementos otorgados y premios, hasta la conformación de las retribuciones de las categorías determinadas en las planillas adjuntas.

Las empresas que superen esas retribuciones mínimas, continuarán con sus respectivas políticas de incrementos por productividad, sean éstas premios o cualquier otro incentivo de distinta naturaleza.

Art. 12 - Día del trabajador de la alimentación: Se determina que el día lunes anterior al 10 de marzo de cada año, se gozará del feriado correspondiente, debiendo las empresas abonar en todos los casos el salario correspondiente a todos los trabajadores/as, comprendidos/as en la presente convención colectiva de trabajo, en las condiciones que rigen para tener derecho al pago de los feriados nacionales.

Art. 13 - Articulación: En lo que respecta a la articulación de la negociación colectiva, la misma se realizará de acuerdo con la legislación vigente.

Art. 14 - Colaboración e información. Reserva: Las partes se brindarán recíproca colaboración e información a los efectos de la negociación y se comprometen, asimismo, a la reserva sobre los datos a los que pudieran tener acceso con motivo del proceso de negociación.

Art. 15 - Homologación: Atento a que las partes han optado por el procedimiento de negociación directa, como lo faculta la legislación vigente y habiéndose alcanzado el acuerdo precedente, solicitan la homologación del mismo, de conformidad con las normas legales vigentes. Asimismo manifiestan que se comprometen a presentar a la brevedad el texto ordenado del actual convenio colectivo de trabajo 89/90 con las modificaciones introducidas por el presente acuerdo.

Buenos Aires, 31 de octubre de 1994.

Trabajadores comprendidos. Enunciación de actividades: Es beneficiario de esta convención colectiva, todo el personal involucrado en este artículo y aquel que por sus funciones debería estarlo. Este personal debe ser dependiente de las empresas de las diferentes especialidades de la industria de la alimentación, estén sus empleadores o titulares afiliados o no a la entidad empresaria firmante de este acuerdo y hayan o no ratificado este convenio. Queda expresamente excluido de la presente convención colectiva de trabajo el personal de dirección (directores, gerentes y jefes) y las secretarías/os de dirección y gerencia que se desempeñan a las órdenes del directorio, directores o gerentes de las empresas de la alimentación. La presente convención colectiva comprende a trabajadores / as que presten servicios en la actividad de industrialización de productos alimenticios.

Ámbito de aplicación: Esta convención será de aplicación en todo el territorio de la nación.

Artículo 1º - Vigencia temporal: El plazo de vigencia del presente convenio será de tres años para las condiciones generales de trabajo y hasta el 31/12/95 las condiciones salariales, ambas a contar a partir de su homologación.

Las partes se comprometen a reunirse con suficiente antelación al vencimiento de los plazos mencionados, con el fin de acordar su prórroga y/o producir los cambios a que hubiere lugar.

Art. 2º - Día del trabajador de la alimentación: Se determina que el día lunes anterior al 10 de marzo de cada año, se gozará del feriado correspondiente, debiendo las empresas abonar en todos los casos el salario correspondiente a todos los trabajadores / as, comprendidos / as en la presente convención colectiva de trabajo, en las condiciones que rigen para tener derecho al pago de los feriados nacionales.

Descripción de tareas. Agrupamiento por categorías del personal jornalizado. Su categorización

Art.3 Operario: Es el trabajador que se emplea en tareas generales que no demandan especialidades ya categorizadas en el presente convenio.

Operario general: Es el trabajador sin oficio destinado a trabajos que requieran habilidad manual en su ejecución, o bien aquel que se encuentre ocupado en tareas auxiliares del medio oficial u oficial.

Operario calificado: Son los que tienen a su cargo una tarea de responsabilidad en el proceso de elaboración y se encuentran en condiciones de asistir al medio oficial en sus tareas, pero no reemplazarlo en ella pudiendo en algunos casos desarrollar tareas de índole administrativa acorde con la función que desempeña.

Medio oficial: Es el trabajador que tiene a su cargo máquinas, procesos mecanizados o que aún no ha adquirido la competencia necesaria para ejecutar su tarea dentro de la especialidad con la eficiencia, precisión y conocimiento exigibles al oficial, pero que está en condiciones, eventualmente, de reemplazarlo en caso necesario y con participación en tareas administrativas acorde con la función que desempeña.

Oficial: Es el trabajador que habiendo realizado el aprendizaje de un oficio determinado, lo ejecuta con precisión y desarrolla con eficiencia cualquier trabajo dentro de su especialidad y con participación en tareas administrativas acorde con la función que desempeña.

Oficial general: Es el oficial que posee mayores conocimientos y por tal motivo se encuentra en condiciones de desempeñarse, y realiza sus tareas en distintas etapas de los procesos de elaboración de una misma rama de las comprendidas en la presente convención colectiva de trabajo y con participación en tareas administrativas acorde con la función que desempeña.

Oficial calificado: Es aquel oficial que se encuentra, por sus conocimientos teórico-prácticos en condiciones de desempeñarse, y realiza sus tareas en los diferentes procesos de elaboración de distintas ramas comprendidas en la presente convención colectiva de trabajo, y con participación en tareas administrativas acordes con la función que desempeña.

Art. 4º - Del personal de mantenimiento y oficios varios:

Operario calificado y/o auxiliar: Es el operario destinado a todas las tareas generales del sector, asistiendo cuando así lo requiera la empresa, al medio oficial o al oficial participando en tareas administrativas afines a su labor, cuando sea necesario.

Medio oficial general: Es el trabajador que se encuentra en condiciones de efectuar la tarea dentro de su especialidad, pero que aún no ha adquirido la competencia necesaria para ejecutarla con la eficiencia, precisión y conocimientos exigibles al oficial, pero que eventualmente podrá reemplazarlo y con participación en tareas administrativas afines a su labor, cuando así se lo requiera. Se encuentran incluidos en este grupo exclusivamente los medio oficiales mencionados en el punto de oficial de oficios generales.

Oficial de oficios varios: Es el trabajador que habiendo realizado el aprendizaje de un oficio determinado, lo ejecuta con precisión y desarrolla con eficiencia cualquier trabajo dentro de su especialidad, con participación en tareas administrativas afines a su labor, cuando así se requiera. Se encuentran incluidos en este grupo los siguientes oficiales expresamente enunciados: pintor, carpintero, albañil, engrasador, aceitero, plomero y vidriero.

Oficial de oficios generales: Es el trabajador que habiendo realizado el aprendizaje de un oficio determinado lo ejecuta con precisión y desarrolla con eficiencia cualquier trabajo dentro de su especialidad, con participación en tareas administrativas afines a su labor, cuando así se le requiera.

Se encuentran incluidos en este grupo los oficios expresamente enunciados: mecánico electricista, electrónico, operador de máquina herramienta, refrigeración y/o aire acondicionado, foguista con registro habilitante, herrero con tareas de soldaduras implícitas en su oficio: soldador, cañista con tareas de soldadura o no implícitas en su oficio: guardia de sala de máquinas.

Oficial calificado: Es aquel que se encuentra capacitado por sus mayores conocimientos teórico-prácticos para realizar las tareas propias de su especialidad con mayor rapidez, precisión y perfección que la exigible al oficial, realizándolas en forma autónoma e independiente, si así se le requiere. Accederán además a esta categoría aquellos oficiales de un oficio determinado que acrediten fehacientemente capacidad suficiente para realizar las tareas de otro u otros oficios con la misma solvencia y habilidad que el suyo específico, y que pueda realizarlas simultáneamente o no cada vez que se le solicite. Se entiende por oficios, los enumerados en el punto anterior (oficial de oficios generales). En todos los casos, el oficial calificado deberá dominar el uso de instrumentos de medición, e interpretar correcta y rápidamente planos y demás representaciones gráficas de máquinas, equipos y sistemas de automatización y control que las actividades requieran, y con participación en tareas administrativas cuando sea necesario.

Quienes se encuentren encuadrados en esta categoría a la fecha de vigencia del presente convenio, accederán automáticamente a la misma.

Art.5º Del personal administrativo:

Cadete-Practicante: menores de administración.

Categoría I: Es el empleado/a que efectúa trabajos que no requieren el ejercicio de criterio propio ni práctica previa. Ejemplo: tareas simples de administración, ayudantes, ordenanza y mucamos de administración.

Categoría II: Es el empleado/a que realiza tareas que requieren práctica previa pero no criterio propio. Ejemplo: empleado/a, dactilógrafo, recepcionista, degustadora, repositor/a, telefonista, fichero tipo cardex y archivo.

Categoría III: Es el empleado/a que realiza tareas que requieren práctica y criterio propio. Ejemplo: promotor/a de ventas, facturistas, calculista, cuenta correntista, subauxiliar, balanceros, operador de télex, operador de terminales de video y ayudante de laboratorio.

Categoría IV: Es el empleado/a que desempeña tareas de responsabilidad que requieren conocimientos teórico-prácticos y generales de la organización de la oficina o sector de trabajo en que actúa. Ejemplo: auxiliar de enfermería, recibidores, dispenseros, grabo verificador/a, taquígrafo/a, redactores.

Categoría V: Es el empleado/a definido en categoría IV con mayores conocimientos. Ejemplo: cajero y/o pagador auxiliar de laboratorio y/o control de calidad, auxiliar, redactor corresponsal, enfermero/a, segundo capataz, proyectista, supervisor de segunda.

Categoría VI: Es el empleado/a que desempeña tareas de responsabilidad que requiere conocimientos teórico-prácticos completos de la oficina o sector de trabajo en que actúa, pudiendo tomar determinaciones ante la eventual falta de superiores jerárquicos. Ejemplo: cajero principal, auxiliar con cargo (de seguros, impuestos, contaduría, etc.), capataz, inspectores de ventas, operador de sistema de computación, inspectores y asesores de actividades productoras, supervisores.

2do. jefe de sección.

Art. 6º - Del personal obrero mensualizado:

Celadores / as y cuidadores / as

Encargados / as: Son los operarios que tienen equipo de personal a su cargo, desempeñando funciones de control y que mediante la confección de planillas controlan el trabajo del personal a sus órdenes.

Porteros y/o serenos

Ayudante repartidor

Chóferes y chóferes repartidores

Cocineros / as de comedor de personal

Ayudantes de cocineros / as

Camareros / as de comedor

Actividades generales:

Operarios estibadores: (Medio oficial de elaboración). Son los operarios encargados de la formación y responsables de las estibas de bolsas de 40 Kg. o más, cuando sea su tarea habitual o principal.

Operario de expedición, depósito, recepción, carga y descarga: (Operario calificado de elaboración).

Operario de montacargas o ascensoristas: (operario calificado de elaboración).

Encargado de cuarto de herramientas (pañolero): (oficial de elaboración).

Encargado del cuarto de repuestos de automotores (pañolero): (oficial de elaboración).

Encargado de depósito de materias primas (pañolero): (oficial de elaboración).

Ayudantes de pañolero: (Operario calificado de elaboración).

Conductor de autoelevador: (Oficial de elaboración).

Nota: Promotor de ventas: Cuando eventualmente efectúe tareas de venta con motivo de reemplazos por vacaciones, licencias, enfermedad, etc., se encontrarán comprendidos en la categoría de vendedores del convenio colectivo de trabajo 97/90, o el que lo reemplace mientras dure su actuación transitoria como vendedor.

Huevos industrializados

- Elaboración:
- Oficiales: Operador de spray.

Pasteurizador.

- Medio oficial: Maquinista de rompedora centrífuga.
- Operario calificado: Separador (desclarador).

Rompedor/a manual.

Ovoscopia.

Embolsador (pesado y cosido).

Descartador.

- Operario general: Trabajos varios.
- Imprenta:
- Oficial: Tipógrafo.

Maquinista, máquina plana formato chico.

Maquinista impresora de etiquetas bronceadas.

Maquinista impresora hueco grabado.

- Medio oficial: Ayudante de tipógrafo.

Minervista de máquina grande o chica.

Ayudante maquinista impresora hueco grabado.

Maquinista máquina cortadora.

Maquinista parafinadora.

Preparador de parafinas y tintas.

- Operario calificado: Ayudante de minervista.

Ponepliegos a máquina plana o minerva.

Segundo ayudante impresora hueco grabado.

Ayudante maquinista parafinadora.

Operario de empaque y despacho.

Operarios de reprograbado: Procesado de chapas, addressograph y rotraprint.

- Operario general: Sacabobinas.

La escala salarial utilizada para calcular el costo de la mano de obra fue obtenida del Sindicato de Trabajadores de Industrias de la Alimentación (Filial Buenos Aires), Carlos Calvo 1535 - Capital Federal 4306-

Aumento Salarial Mayo 2009 - Abril 2010

	May a Oct/09	Suma No remun, May a Oct/09	Nov-09	Suma No Remun, nov/09	Dic/09 a Ene/10	Suma No Remun Dic/09 a Ene/10	Feb a Abr/10
ELABORACION, ENVASAMIENTO Y VARIOS							
OPERARIO	8,73	300,00	9,37	200,00	10,01	100,00	10,65
OPERARIO GENERAL	9,07	300,00	9,73	200,00	10,40	100,00	11,06
OPERARIO CALIFICADO	9,40	300,00	10,09	200,00	10,78	100,00	11,47
MEDIO OFICIAL	9,83	300,00	10,55	200,00	11,27	100,00	11,99
OFICIAL	10,72	300,00	11,51	200,00	12,29	100,00	13,08
OFICIAL GENERAL	11,36	300,00	12,19	200,00	13,03	100,00	13,86
OFICIAL CALIFICADO	11,89	300,00	12,76	200,00	13,63	100,00	14,50

MANTENIMIENTO							
OPERARIO CALIFICADO	9,40	300,00	10,09	200,00	10,78	100,00	11,47
MEDIO OFICIAL GENERAL	11,36	300,00	12,19	200,00	13,03	100,00	13,86
OFICIAL DE OFICIOS VARIOS	11,63	300,00	12,48	200,00	13,33	100,00	14,19
OFICIAL DE OFICIOS GENERALES	12,43	300,00	13,34	200,00	14,25	100,00	15,16
OFICIAL CALIFICADO	13,07	300,00	14,03	200,00	14,99	100,00	15,94
ADMINISTRACION							
CATEGORIA I	1747,08	300,00	1875,14	200,00	2003,20	100,00	2131,26
CATEGORIA II	1846,89	300,00	1982,27	200,00	2117,64	100,00	2253,02
CATEGORIA III	2018,53	300,00	2166,49	200,00	2314,45	100,00	2462,40
CATEGORIA IV	2198,75	300,00	2359,92	200,00	2521,09	100,00	2682,26
CATEGORIA V	2306,89	300,00	2475,99	200,00	2645,08	100,00	2814,18
CATEGORIA VI	2514,15	300,00	2698,44	200,00	2882,72	100,00	3067,01
2do JEFE DE SECCION	2910,64	300,00	3123,99	200,00	3337,34	100,00	3550,69
PERSONAL OBRERO MENSUALIZADO							
CELAD., CUIDADORES Y CAMARERA COMEDOR	1730,44	300,00	1857,28	200,00	1984,12	100,00	2110,96
ENCARGADA, AYUD. COCINA COM. PERSONAL	1763,71	300,00	1892,99	200,00	2022,27	100,00	2151,55
PORTEROS Y SERENOS	1830,26	300,00	1964,42	200,00	2098,58	100,00	2232,73
AYUDANTE REPARTIDOR	1763,71	300,00	1892,99	200,00	2022,27	100,00	2151,55
COCHINERO COMEDOR PERSONAL	1863,53	300,00	2000,13	200,00	2136,72	100,00	2273,32
CHOFER Y CHOFER REPARTIDOR	1913,44	300,00	2053,70	200,00	2193,95	100,00	2334,21
SECADORES DE ARROZ, MAQUINISTAS Y ESTIBADORES, MAS EL SUPLEM POR BOLSA DE	0,427		0,427		0,427		0,427
MANEJAR CAMION CON ACOPLADO	132,98		132,98		132,98		132,98
POR CADA BULTO DE 50Kgs.	0,2074		0,2074		0,2074		0,2074
POR CADA BULTO DE 51 A 60 Kgs.	0,2684		0,2684		0,2684		0,2684
ALMUERZO O CENA (art. 14)	21,42		21,42		21,42		21,42

Ley Nº 13.656 de Promoción Industrial

El Senado y Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires, sancionan con fuerza de Ley

ARTICULO 1º: La presente Ley tiene como finalidad:

- a) Favorecer el desarrollo integral y armónico de la economía provincial;
- b) Promover:
 - El desarrollo industrial de la Provincia a fin de consolidar su progreso económico con el objetivo de alcanzar el pleno empleo;
 - La radicación industrial priorizando la descentralización económica con miras a afianzar núcleos de población y lograr un desarrollo geográfico equilibrado;
 - La localización de industrias en los Agrupamientos Industriales aprobados por el Poder Ejecutivo Provincial.
 - La radicación de empresas que brinden servicios a la industria y resulten de importancia relevante para su desarrollo.
- c) Estimular:
 - La formación de sistemas productivos regionales, constituidos por agrupaciones de empresas altamente especializadas, que tengan: proximidad

geográfica, problemáticas productivas similares o complementarias y que se asocien para lograr ventajas competitivas.

- El mejoramiento de la capacitación de la mano de obra con el objetivo de elevar la competitividad de la industria provincial.

- La vinculación de la industria con el sistema provincial de innovación tecnológica.

d) Ayudar a la preservación del medio ambiente y al uso racional de los recursos naturales;

e) Apoyar el desarrollo e incorporación de tecnología en la industria con el objetivo de modernizar y tornar altamente competitivo al sistema productivo provincial;

f) Propender:

- Al desarrollo del tejido productivo provincial mediante el incentivo a las pequeñas y medianas industrias a través de la facilitación del acceso a los beneficios de la presente ley con requerimientos procesales adecuados a las condiciones de las mismas.

- Al desarrollo de la industria provincial en consonancia con el interés general de la Nación.

g) Mejorar la competitividad de la industria provincial mediante la incorporación de tecnología y la adopción de modernos métodos de gestión.

Beneficios y franquicias

ARTICULO 2º: Las empresas comprendidas por los alcances de la presente Ley podrán gozar de los siguientes beneficios y franquicias:

a) Acceso a inmuebles de dominio privado del Estado en condiciones preferenciales;

b) Exención de impuestos provinciales;

c) Accesos a financiamiento con condiciones preferenciales;

d) Preferencia en las licitaciones del Estado Provincial en caso de que exista una diferencia igual o menor del 5% en las condiciones y precios con otras empresas no comprendidas en la presente ley. Dicho porcentaje se ampliará hasta el 10% para las empresas con certificación de calidad de reconocimiento internacional;

e) Los beneficios sobre tasas y derechos municipales que cada comuna establezca en adhesión a la presente ley.

f) Acceso a los beneficios del Fondo de Garantías Buenos Aires.

g) Participación en los sistemas provinciales de desarrollo de proveedores y de promoción de la oferta y subcontratación interindustrial e intraindustrial.

h) Apoyo en la obtención de las certificaciones de calidad, que sean definidas por la Autoridad de Aplicación.

i) Descuentos en las prestaciones de servicio de: energía eléctrica, gas, agua y comunicaciones de acuerdo a los convenios que establezcan los Municipios adherentes a la presente Ley y la Provincia con las empresas prestatarias.

j) Asistencia gubernamental en la gestión de los recursos humanos.

Acceso a inmuebles del estado

ARTICULO 3º: El acceso a inmuebles de dominio privado del Estado podrá ser acordado a las empresas que se acojan al régimen de esta Ley. La superficie de tales inmuebles será la necesaria y suficiente para el funcionamiento racional de las Plantas Industriales, pudiéndose prever reservas para futuras expansiones. Deberá preservar los derechos de la Provincia para el caso de no cumplirse el objeto o acordarse otro destino a los inmuebles. En el caso de venta o concesión de uso, el Ministerio de Economía celebrará los contratos respectivos previa tasación de acuerdo lo que regula el Decreto-Ley 9.533/80.

ARTICULO 4º: Se autoriza al Poder Ejecutivo a firmar convenios con los Municipios que adhieran al presente régimen a fin de poner a disposición inmuebles para su afectación al uso industrial, que sea para la construcción, refuncionalización de predios industriales sin destino específico, de Parques Industriales o sectores

Industriales Planificados o localizaciones industriales.

ARTICULO 5º: Las empresas y/o actividades de las mismas alcanzadas por los beneficios de la presente Ley podrán recibir en comodato y/o concesión de uso con opción a compra, por un máximo de diez (10) años, los predios de propiedad del Estado Provincial donde instalen su planta industrial.

El Ministerio de Economía conjuntamente con la Autoridad de Aplicación de la Presente Ley reglamentarán los alcances del presente beneficio.

ARTICULO 6º: Los cargos, plazos e intereses que se fijen en las operaciones de venta, concesión y concesión con opción a compra, previstas en los artículos 3º y 5º serán establecidos de manera conjunta entre la Autoridad de Aplicación del

Presente régimen y el Ministerio de Economía a los fines de salvaguardar el interés público.

ARTICULO 7º: Las empresas beneficiadas podrán gozar de una exención total de hasta diez (10) años según el Plan de Desarrollo Industrial de los Impuestos: Inmobiliario, sobre los ingresos brutos (o el que en el futuro lo sustituya), sellos, automotores, sobre los consumos energéticos, y otros servicios públicos, de acuerdo a lo que determine la reglamentación.

ARTÍCULO 8º: Las exenciones impositivas provinciales alcanzan a:

A) La exención para el impuesto sobre los ingresos brutos se determinará en cada caso de la siguiente manera:

1) Planta nueva: 100 % de la facturación originada en las actividades promocionadas.

2) Ampliación: el porcentaje resultante del aumento de la capacidad teórica sobre la capacidad teórica de producción total incrementada, medida en términos de facturación y de acuerdo a lo que determine la Reglamentación. El mencionado porcentaje será:

Incremento de capacidad teórica = Porcentaje aplicable
----- sobre facturación real

Capacidad teórica total con Ampliación

3) Incorporación de un nuevo proceso productivo: Porcentaje resultante de la relación entre el aumento de la inversión sobre la inversión total incrementada. El mencionado porcentaje será:

Incremento de inversión = Porcentaje aplicable
----- sobre facturación real

Inversión total con Incremento

Esta exención alcanzará también al Impuesto sobre los Ingresos Brutos incluido en la facturación de los servicios de energía eléctrica, comunicaciones, gas y agua en lo que hace exclusivamente a la planta industrial promocionada.

B) La exención del Impuesto Inmobiliario, cuando se trate de:

- 1) Una planta nueva, será del 100 % de las partidas inmobiliarias para los inmuebles afectados a las actividades promovidas.
- 2) La ampliación de una planta existente, será del porcentaje correspondiente a los inmuebles incorporados de acuerdo al proyecto aprobado.
- 3) La incorporación de un nuevo proceso productivo, será del porcentaje del total correspondiente a los inmuebles incorporados de acuerdo al proyecto aprobado.

Para la determinación del porcentaje mencionado ut supra la Autoridad de Aplicación podrá requerir certificados extendidos por profesionales inscriptos en los Colegios y/o Consejos Profesionales que determine.

C) La exención del Impuesto de Sellos alcanzará:

- 1) En el período de construcción o montaje de las instalaciones industriales alcanzadas por las exenciones impositivas mencionadas en el artículo 8°, a los contratos de:
 - a) Locación de obras o servicios
 - b) Suministro de energía eléctrica y de gas
 - c) Seguros que cubran riesgos relacionados con la construcción o montaje de instalaciones industriales.

La exención alcanzará a ambas partes contratantes.

- 2) A los contratos relacionados con la adquisición de materias primas e insumos, incluyendo los servicios públicos, vinculados a la actividad promovida, por todo el período de la promoción otorgada.

Dicha exención alcanzará a la lateralidad del industrial promovido, debiendo la otra parte contratante abonar su impuesto.

D) Las micro, pequeñas y medianas empresas industriales podrán beneficiarse con la exención del Impuesto sobre los Automotores según el siguiente detalle:

- 1) En planta nueva será del cien por cien (100 %), hasta cinco (5) unidades que se destinen a las actividades promovidas. Los mismos deberán ser vehículos utilitarios y/o camiones.
- 2) En la ampliación de una planta existente o en la incorporación de un nuevo proceso productivo, será el porcentaje determinado en los puntos A 2 y A 3 del

artículo 8º hasta cinco (5) unidades, que se destinen a las actividades promovidas.

Los mismos deberán ser vehículos utilitarios y/o camiones.

ARTICULO 9º: La exención regirá a partir del primer día del mes siguiente al del acto administrativo que lo declare incluido con carácter provisorio o definitivo, según corresponda en el Régimen de Promoción Industrial. En caso que la puesta en marcha a escala industrial ocurra con posterioridad al decreto de otorgamiento, el beneficio comenzará a tener vigencia a partir del primer día del mes siguiente al de su puesta en marcha.

Créditos, garantías y avales

ARTICULO 10: El Poder Ejecutivo podrá otorgar o promover el otorgamiento de financiamiento destinado a la construcción y/o equipamiento de las plantas industriales con sumas provenientes del Fondo Permanente de Promoción Industrial.

En el caso de créditos de otorgamiento directo, tal financiamiento deberá estar respaldado mediante la constitución de garantías a favor del Estado Provincial.

Asistencia en la gestión de recursos humanos

ARTICULO 11: La Autoridad de Aplicación podrá asistir, mediante recursos provenientes del Fondo Permanente de Promoción Industrial, a las empresas que se acojan al régimen de esta Ley en la gestión de sus recursos humanos, en conceptos tales como selección de personal, certificación de competencias y capacitación.

ARTICULO 12: A fin de poder brindar asistencia, las empresas beneficiarias del presente régimen de promoción serán consideradas sujetos de beneficios por parte de todas aquellas acciones desarrolladas por el Poder Ejecutivo, en el ámbito de la capacitación de mano de obra, promoción del empleo, diseño de currícula, etc. A través del Ministerio de Trabajo y de la Dirección General de Escuelas. Asimismo los Municipios adherentes a la presente Ley deberán instrumentar las acciones pertinentes en correspondencia con los objetivos del presente artículo.

Requisitos generales

ARTÍCULO 13: Para acogerse a los beneficios que acuerda la presente Ley; los proyectos de inversión presentados por las empresas deberán dar cumplimiento a los siguientes requisitos legales:

- a) Ser propiedad de personas físicas o jurídicas domiciliadas en el país. En este último caso las mismas deberán haber sido constituidas en la República Argentina conforme a sus leyes.
- b) Realizar actividades consideradas prioritarias por el Plan de Desarrollo Industrial vigente; excepción hecha de las micro y pequeñas empresas para las cuales todas las actividades de transformación física, química o físico-químicas

realizadas dentro de su establecimiento están alcanzadas por los beneficios de la presente Ley.

- c) Que se trate de una planta nueva; o de la ampliación de una ya existente donde el incremento de la capacidad teórica de producción necesaria para ser sujeto de los beneficios deberá ser como mínimo del cincuenta (50) por ciento. En el caso de las incorporaciones de un nuevo proceso productivo la nueva inversión deberá ser superior al treinta (30) por ciento del valor del activo fijo existente según libros a moneda constante o valor de mercado, de los dos el mayor. No serán consideradas como ampliaciones la adquisición de explotaciones ya establecidas o partes sociales;
- d) Que se trate de un traslado de una planta ya existente a un Parque Industrial, Sector Industrial Planificado o refuncionalización de industrias vacantes aprobados por la Provincia, ya sean de propiedad estatal, privada o mixta.
- e) Que no tengan pendiente ninguna situación irregular en sus obligaciones fiscales, sociales u otras de carácter administrativo en oportunidad de acordarse los beneficios en forma definitiva;
- f) Llevar registraciones adecuadas a las disposiciones del Código de Comercio y las Leyes Laborales;
- g) Que las solicitudes de acogimiento se ajusten a los requisitos que determine la Autoridad de Aplicación;
- h) Cuando el Poder Ejecutivo otorgue el beneficio con carácter provisorio, la firma deberá constituir garantías en condiciones y montos establecidos por la Autoridad de Aplicación.
- i) La Autoridad de Aplicación caracterizará las MiPyMEs siguiendo los criterios que se establezcan en el decreto reglamentario.
- j) Para acceder a la asistencia en la gestión de los recursos humanos, los proyectos deberán tomar un compromiso de incremento en la dotación de mano de obra.

Fondo permanente de promoción industrial

ARTICULO 14: El Fondo Permanente de Promoción Industrial se integrará con los siguientes recursos:

- a) El monto que establezca el Presupuesto Anual como contribución de Rentas Generales;
- b) Créditos otorgados por entidades del país o del extranjero con destino a inversiones relacionadas con la promoción industrial;
- c) Asignaciones presupuestarias o extrapresupuestarias.
- d) Los reintegros de créditos imputables a este Fondo, así como los intereses que devenguen los mismos;
- e) Las sumas originadas por las multas impuestas en el artículo 29.
- f) Ingresos por legados o donaciones. Queda expresamente establecido que los recursos del Fondo Permanente de Promoción Industrial se destinarán al cumplimiento específico de las finalidades, que fija esta Ley, ya sea mediante

el otorgamiento de créditos o el subsidio de tasas para líneas de créditos especiales implementadas por Entidades Bancarias.

Los saldos existentes al cierre de cada Ejercicio, pasarán a engrosar los recursos correspondientes al ejercicio siguiente.

Entidades financieras

ARTICULO 15: El Poder Ejecutivo podrá convenir con el Banco de la Provincia de Buenos Aires, como agente financiero, la administración del sistema crediticio establecido por esta Ley. Asimismo, podrá realizar acuerdos con otras entidades financieras para otorgar subsidio de tasas sobre líneas de crédito especiales.

Agrupamientos industriales

ARTICULO 16: Gozarán de los beneficios de la presente Ley la construcción privada o mixta de Agrupamientos Industriales.

Los Sectores Industriales Planificados y Agrupamientos Industriales originados en refuncionalización de plantas industriales en desuso dispondrán de los beneficios por un período máximo de tres (3) años, mientras que para las restantes categorías de Agrupamientos Industriales será de hasta seis (6) años. A los fines de la aplicación de la presente Ley, se tomará para la definición de Agrupamientos Industriales la clasificación establecida en la Ley que rige al momento de la presentación de la solicitud de beneficios.

Mecanismo de aplicación

ARTICULO 17: Las personas físicas o jurídicas que quieran acogerse a los beneficios de la presente Ley, deberán cumplimentar junto a la solicitud correspondiente:

- a) La documentación que exija la reglamentación y
- b) La garantía pertinente para los casos de beneficios promocionales con carácter provisorio.

ARTICULO 18: La Autoridad de Aplicación analizará y evaluará la información presentada y se expedirá respecto al cumplimiento de los extremos de la Ley para el otorgamiento de los beneficios en un plazo no mayor a los noventa (90) días corridos, el que podrá prorrogarse por treinta (30) días corridos por razones fundadas.

ARTICULO 19: En aquellos casos en que faltare información no sustancial para el otorgamiento de los beneficios, la Autoridad de Aplicación podrá recomendar el otorgamiento de los mismos de manera provisoria y sujeto a la constitución de garantías por parte de la empresa de acuerdo a las condiciones que se establezcan. En este caso, se otorgará a la beneficiaria para complementar la entrega de la totalidad de la documentación un plazo no mayor a un año.

ARTICULO 20: Una vez completada la totalidad de los requisitos, la Autoridad de Aplicación emitirá una Resolución recomendando el otorgamiento de los

beneficios de promoción industrial de manera definitiva. En aquellos casos en que no fuere posible cumplimentar los extremos de la ley, se dará por cumplido el trámite y se dará intervención a los organismos competentes para la cancelación de los beneficios provisorios y la ejecución de las garantías.

Plan de desarrollo industrial

ARTICULO 21: El Poder Ejecutivo aprobará, a propuesta de la Autoridad de Aplicación de la presente Ley, un Plan de Desarrollo Industrial que deberá señalar las prioridades provinciales en el orden sectorial y regional ajustándose a lo prescripto en el artículo 1º de esta Ley.

ARTICULO 22: Anualmente, la Autoridad de Aplicación deberá someter a consideración del Poder Ejecutivo las modificaciones que juzgue conveniente introducir al Plan de Desarrollo Industrial existente o en su caso las razones que fundamenten el mantenimiento del mismo. Hasta tanto el Poder Ejecutivo no apruebe las modificaciones anuales propuestas se mantendrá en vigencia el Plan de Desarrollo Industrial correspondiente al período anterior. En todos los casos, las prioridades sectoriales y regionales incorporadas al Plan de Desarrollo Industrial estarán vigentes durante un año calendario como mínimo. De acuerdo a los criterios que la Autoridad de Aplicación determine se establecerá un mecanismo que permita incorporar actividades –Partidos, sujetos a percibir la cantidad máxima de años establecida por la presente Ley, a través de un procedimiento excepcional y en cualquier momento fundamentado en estrictas razones de oportunidad y /o necesidad.

ARTICULO 23: A los efectos de establecer la regionalización, el Plan de Desarrollo Industrial deberá considerar la conformación de la misma sobre la base de los siguientes criterios:

GRUPO I)

Partidos con Mayor Industrialización: se considerarán aquellos Partidos que concentren una participación superior al dos por ciento (2 %) en el Valor Bruto de Producción Industrial de la Provincia.

GRUPO II)

Partidos con Desarrollo Industrial Intermedio: se considerarán aquellos partidos que tengan una participación superior al medio punto porcentual (0,5%) e inferior al dos por ciento (2 %) del Valor Bruto de Producción Industrial de la Provincia.

GRUPO III)

Partidos con Desarrollo Industrial Incipiente: se considerarán aquellos partidos que tengan una participación inferior al medio punto porcentual (0,5 %) en el Valor Bruto de Producción Industrial de la Provincia.

A los efectos de lo enunciado anteriormente, se tomarán los datos del último censo económico disponible, elaborado por el INDEC o la Dirección Provincial de Estadística. Así también las Actividades Industriales a priorizar se identificarán a cinco dígitos del Código de Actividades elaborado por el INDEC o en su defecto mediante descripción de similar tenor.

ARTICULO 24: A cada una de las tres agrupaciones conformadas de acuerdo al artículo 23 la Autoridad de Aplicación definirá una cantidad creciente de años básicos comenzando por el Grupo I, no pudiendo superar el Grupo III los siete años básicos.

ARTICULO 25: A la cantidad de años establecida para cada Grupo, el Plan de Desarrollo Industrial podrá definir ciertos criterios de cumplimiento por parte de los proyectos de forma tal que los lapsos máximos establecidos precedentemente puedan ser extendidos hasta un cincuenta por ciento (50 %), no pudiendo superar en ningún caso los diez (10) años.

ARTICULO 26: Para los proyectos definidos en el artículo 13 inciso d), su tratamiento se asimilará al de una planta nueva, limitándose el período de beneficios a un máximo de siete (7) años.

ARTICULO 27: El Plan de Desarrollo Industrial podrá establecer para cada región, sector y orden de prioridad, las condiciones de los préstamos que se otorguen a partir de los recursos definidos en el artículo 14.

Sanciones

ARTICULO 28: Las empresas beneficiarias de la presente Ley, están obligadas a cumplir los compromisos que sirvieron de base para la concesión de los beneficios. Toda beneficiaria podrá solicitar a la Autoridad de Aplicación, cuando existan razones debidamente justificadas, la modificación de los plazos y compromisos asumidos en ocasión de la solicitud de los beneficios promocionales. La Autoridad de Aplicación deberá evaluar tal solicitud y en caso de que se cumpla con las condiciones antes mencionadas, podrá hacer lugar al pedido de modificación, el que quedará formalizado a través de acto administrativo. El procedimiento para determinar el efectivo incumplimiento total o parcial de los compromisos asumidos y de las disposiciones de la presente Ley será el que determine la reglamentación de la presente.

A partir de que se determine el incumplimiento total o parcial de los compromisos asumidos y de las disposiciones de la presente Ley, la beneficiaria estará sujeta a las siguientes medidas:

- a) Pérdida de los beneficios que se le hubieren acordado según lo previsto en la presente Ley;
- b) Devolución de todos los importes y bienes con los que hubieren resultado beneficiados con más las multas que establece el inciso c) del presente artículo e intereses estipulados en la normativa impositiva vigente en el momento en que se determine el incumplimiento.
- c) Multa de hasta quinientos (500) sueldos mínimos de la administración pública provincial. La graduación de la multa establecida en el presente inciso se determinará atendiendo a las circunstancias particulares de cada caso y se tendrá en cuenta los hechos sucedidos, la finalidad del infractor, la entidad económica de la infracción, antecedentes y capacidad técnica del infractor. Las pautas mencionadas podrán ser tenidas en cuenta como agravantes o atenuantes de la sanción, por la reglamentación pertinente.

Municipios-adhesion comunal

ARTICULO 29: Las Municipalidades que adhieran por Ordenanza al régimen de la presente Ley, coordinando los beneficios que acuerden con lo establecido en la misma, podrán convenir con la Autoridad de Aplicación un único régimen de otorgamiento, contralor, propaganda y/o difusión de la presente Ley, como así también, un sistema de información del tejido industrial municipal.

Autoridad de aplicación

ARTICULO 30: La Autoridad de Aplicación de las disposiciones de la presente Ley, será el Ministerio de la Producción, quien podrá delegar las funciones correspondientes en las dependencias especializadas.

ARTICULO 31: La Autoridad de Aplicación deberá conformar un registro industrial en coordinación con los municipios adheridos con el objetivo de relevar información necesaria para la fijación de las prioridades a ser establecidas en el Plan de Desarrollo Industrial.

ARTICULO 32: La Autoridad de Aplicación deberá difundir los alcances del régimen a través de actividades de promoción y publicidad así como el asesoramiento a municipios, empresas y agrupamientos empresariales. Asimismo deberá ofrecer un servicio específico de Asesoramiento Integral y Tutoría a las empresas que soliciten acogimiento al presente régimen que contemple:

- a) Asistencia en la preparación y confección de solicitudes de acogimiento a las empresas que lo soliciten.
- b) Seguimiento e información a las empresas de la evolución de las actuaciones en trámite.

El servicio de Asesoramiento Integral y Tutoría deberá mantener independencia funcional del área de evaluación.

ARTICULO 33: Los Ministerios y Organismos de la Administración Pública Provincial, centralizados o descentralizados, al elaborar sus planes de gestión deberán prestar especial atención a los requerimientos de infraestructura derivados de las finalidades y objetivos a que hace referencia el artículo 1º de la presente Ley.

Asimismo, atendiendo a los mismos objetivos los Municipios que hayan adherido a la presente Ley deberán recibir un tratamiento equivalente.

Actividades de apoyo a la industria

ARTICULO 34: Las empresas que lleven a cabo actividades de tratamiento de residuos industriales de acuerdo a la Ley 11.720, podrán gozar de idénticos beneficios a los establecidos por la presente Ley, según lo establezca el Poder Ejecutivo.

ARTICULO 35: La instalación de centros de servicios empresariales tales como servicios compartidos, centros de llamada y soporte técnico, gestión administrativa de procesos y relación con los clientes y desarrollo de software,

quedarán alcanzados por la presente ley; dándoles un tratamiento similar e igualitario al de planta nueva y de acuerdo a lo que determine la Reglamentación y el Plan de Desarrollo Industrial.

ARTICULO 36: Las empresas cuya actividad no sea encuadrada como industrial y que se radiquen dentro de un Parque Industrial o Sector Industrial Planificado, pero que por su especial relevancia dentro del quehacer industrial, de otras empresas por los beneficios económicos que generen a través de su apoyo, quedarán alcanzadas por la presente Ley, dándole un tratamiento similar e igualitario al de planta nueva y de acuerdo a lo que determine la Reglamentación y el Plan de Desarrollo Industrial.

La Autoridad de Aplicación deberá decidir, previa evaluación de las características de la empresa, sobre la procedencia del tratamiento dispuesto en el párrafo anterior.

Disposiciones generales

ARTICULO 37: Si una empresa desarrolla actividades promocionadas como así también otras que no lo fueren, el régimen de beneficios solo alcanzará a las primeras. Cuando se trate de ampliación de Plantas Industriales, preexistentes, los beneficios a otorgar corresponderán únicamente a la expansión producida.

ARTICULO 38: Las personas físicas y/o jurídicas que adquieran, por cualquier título una empresa y/o planta industrial, que gocen de los beneficios de esta ley en forma provisoria o definitiva gozarán de los mismos beneficios y obligaciones que su transmitente.

ARTICULO 39: Los adquirentes señalados en el artículo anterior deberán ser continuadores del proyecto aprobado o en trámite, según corresponda, y cumplir con los requisitos generales establecidos en el artículo 13 en las partes pertinentes de la presente Ley.

ARTICULO 40: Las solicitudes actualmente en trámite de acogimiento a otras Leyes de Promoción Industrial, serán consideradas de acuerdo a las normas vigentes a la fecha de su presentación, a menos que los interesados opten expresamente por acogerse al presente régimen dentro de los noventa (90) días de publicada la Reglamentación respectiva en el Boletín Oficial.

ARTICULO 41: Los beneficios otorgados por anteriores Leyes de Promoción Industrial continuarán subsistiendo para las empresas acogidas a las mismas.

ARTICULO 42: Con la excepción establecida en el artículo anterior, derógase la Ley 10.547 y sus modificatorias.

Anexo II

Sector Avícola en la República Argentina y Provincia Buenos Aires

La producción avícola se ha desarrollado profusamente, en los últimos años, aumentando el consumo de carne de ave, estando cerca de 30 Kg. per cápita al año. El consumo de huevos no ha variado significativamente, y alcanza unos 155 huevos per cápita al año.

A la fecha el sector avícola es uno de los que ha incorporado más tecnología. La producción de carne de pollo aumenta con mayor eficiencia. Se redujeron los costos productivos, con bajas de precios al consumidor, con aumento del consumo.

En cuanto a huevos de consumo se incremento el volumen destinado a industria. Se ha sabido llegar a mercados internacionales exigentes. Las líneas genéticas disponibles son las utilizadas mundialmente, permitiendo alcanzar mejores producciones.

Se producen cerca de seis mil millones de unidades y el consumo aparente oscila entre 130 y 155 huevos/hab/año.

Sin embargo, analizando los costos del sector podemos observar que la relación insumo producto, empeora debido a que el precio del principal insumo, el alimento balanceado, es variable, con relación al precio del huevo.

Esto es importante si se tiene en cuenta que dicho insumo participa en más de un 50% dentro de los costos de producción.

Así es que mientras los precios de la docena de huevos abonados por el consumidor y por los mayoristas se han mantenido con cierta estabilidad, los pagados a los productores en granja han sufrido oscilaciones, fuertes.

Provincia	Total Explotaciones avícola	Producción huevos	Producción pollos	Otras
BUENOS AIRES	2058	649	1390	19
CATAMARCA	1	1	0	0
CHUBUT	5	4	1	
CORDOBA	244	91	147	6
CORRIENTES	3	2	1	0
ENTRE RIOS	2654	335	2311	8
JUJUY	17	9	6	2
LA RIOJA	2	1	1	0

MENDOZA	151	87	60	4
NEUQUEN	38	23	13	2
RIO NEGRO	50	20	29	1
SALTA	41	24	16	1
SAN JUAN	24	21	3	0
SAN LUIS	4	4	0	0
SANTA FE	357	166	189	2
SANTIAGO ESTERO	4	1	2	1
TUCUMAN	26	15	10	1
TOTALES	5679	1453	4179	47

(*) Datos de relevamiento de granjas efectuado por SENASA a agosto 2009

Provincia de Buenos Aires

Partido	Total Partido	Total Huevos	Total pollos	Otros
ADOLFO ALSINA	1	1	0	0
ALBERTI	11	3	8	0
ALMIRANTE BROWN	1	0	1	0
ARRECIFES	42	5	37	0
AZUL	2	1	0	0
BAHIA BLANCA	7	7	0	0
BALCARCE	8	5	3	0
BARADERO	29	5	24	0
BERAZATEGUI	6	6	0	0
BERISSO	1	1	0	0
BOLIVAR	5	5	0	0
BRAGADO	1	0	1	0
CAMPANA	4	1	3	0
CAÑUELAS	91	15	74	2
CAPITAN SARMIENTO	48	8	40	0
CARMEN DE ARECO	60	7	53	0
CHACABUCO	72	13	59	0
CHIVILCOY	73	7	66	0
COLON	22	10	12	0
CORONEL BRANDSEN	24	9	15	0
CORONEL SUAREZ	1	1	0	0
DOLORES	1	1	0	0
ESCOBAR	11	1	10	0
ESTEBAN ECHEVERRIA	4	0	4	0
EXALTACION DE LA CRUZ	107	33	73	1
EZEIZA	1	1	0	0

FLORENCIO VARELA	29	17	10	2
GENERAL ALVARADO	3	1	1	1
GENERAL ALVEAR	1	1	0	0
GENERAL ARENALES	14	5	9	0
GENERAL BELGRANO	10	3	7	0
GENERAL LAS HERAS	27	14	12	1
GENERAL MADARIAGA	2	2	0	0
GENERAL PAZ	12	4	8	0
GENERAL PUEYRREDON	61	35	26	0
GENERAL RODRIGUEZ	50	18	32	
GENERAL VIAMONTE	2	2	0	0
GONZALES CHAVES	4	3	1	0
HIPOLITO YRIGOYEN	1	1	0	0
JUNIN	9	3	5	1
Partido	Total Partido	Total Huevos	Total pollos	Otros
LA MATANZA	20	5	15	
LA PLATA	55	50	5	0
LAS FLORES	3	0	2	1
LOBERIA	1	1	0	0
LOBOS	66	6	60	0
LUJAN	61	18	42	1
MAGDALENA	9	5	4	0
MAR CHIQUITA	39	37	2	0
MARCOS PAZ	83	46	37	0
MERCEDES	31	16	15	0
MERLO	21	12	9	0
MONTE	50	2	48	0
MORENO	20	6	14	0
NAVARRO	28	5	23	0
NECOCHEA	4	4	0	0
NUEVE DE JULIO	3	1	2	0
OLAVARRIA	4	3	1	0
PERGAMINO	37	19	15	3
PILAR	61	41	19	1
RAMALLO	12	6	5	1
ROJAS	16	0	16	0
ROQUE PEREZ	72	4	67	1
SALADILLO	42	13	29	0
SALTO	85	14	71	0
SAN ANDRES DE GILES	116	17	98	1
SAN ANTONIO DE ARECO	43	8	35	0
SAN NICOLAS	7	3	4	0
SAN PEDRO	63	6	56	1
SAN VICENTE	15	6	9	0

SUIPACHA	2	2	0	0
TANDIL	4	2	2	0
TAPALQUE	1	1	0	0
TRENQUE LAUQUEN	3	3	0	0
TRES ARROYOS	1	1	0	0
VEINTICINCO DE MAYO	71	5	66	0
VILLARINO	7	2	5	0
ZARATE	40	20	19	1
Totales	2058	649	1389	19
	100%	32%	67%	1%

En cuanto a la *cantidad de establecimientos* la Provincia de Buenos Aires ocupa con 2058 explotaciones un porcentaje del 36 % del país (luego de Entre Ríos que tiene el 47 % de las explotaciones avícolas), sobre un total de 5.679.

Sin embargo, en cuanto a obtención de productos avícolas, la Provincia de Buenos Aires aumenta al 46 % si consideramos el total de aves, con capacidad de producción. Se explica pues la región bonaerense tiene establecimientos con mayor número de animales.

Producción de carne.

<u>Provincia</u>	<u>Capacidad productiva</u> Aves para carne	<u>%</u>	<u>Número de establecimientos</u>	<u>% del total nacional</u>
Buenos Aires	56.000.000	45%	1.400	33%
Entre Ríos	51.000.000	41%	2.300	55%
resto país				

Existen unos 76 establecimientos faenadores en la órbita nacional, 52 plantas procesadoras, de las cuales 42% están en Buenos Aires.(Variable según cierres o aperturas)

La producción de carne avícola, absorbe el 55% del alimento balanceado producido. Muchas de las plantas de alimentos balanceados corresponden a integraciones avícolas.

Actualmente el mercado del pollo es activo, con valores con pocas variaciones, esta realidad se está dando dentro de un difícil contexto económico.

Lo que estaría demostrando claramente, por un lado, la consolidación del consumo de pollo en el mercado nacional, y por el otro, la preferencia del sector consumidor por un producto de altísima calidad que tiene a su alcance a un precio realmente accesible en relación a otras ofertas cárnicas.

Se debería analizar, otras situaciones, que nos excede en cuanto a opinión, ejemplo el implementar con mucha inteligencia una política de precios.

De todos modos, si analizamos el comportamiento de la mayoría de los productos de la alimentación, creeríamos que el pollo es realmente una excepción. Porque día a día, amplia su mercado genuino. Hoy el pollo se ha incorporado de manera creciente al menú cotidiano familiar.

POBLACIÓN AVIAR POSTURA

Producción de Huevos

Según este relevamiento aprox. 24 millones de aves estarían en postura. Existe generalmente una reposición de 50%, de pollas de recría, lo que eleva el plantel de gallinas a 35 millones de unidades.

Es decir que en la provincia existen entre 11 y 12 millones de aves en postura.

El huevo para consumo se mantiene en precios críticos para los productores, pero accesible al consumidor por el precio, con relación a la oferta proteica que significa.

Producción Nacional de huevos presenta un volumen superior a 500 millones de docenas al año.

La producción de huevos, esté integrada o no, se concentra geográficamente en cinco provincias

Provincias	Porcentaje establecimientos	Porcentual aves en producción
Buenos Aires	45 %	48 %
Entre Ríos	23 %	21 %
Córdoba,	11 %	8 %

Santa Fé	6 %	8 %
Mendoza	6 %	5 %
Otras regiones	9 %	10 %

Esta producción consume cerca del 20% de la industria de alimento balanceado.

Estructuras Productivas en Postura

Se diferencian tres tipos de explotaciones

1. Estructuradas como empresas
2. No estructuradas
3. Marginales

Observaciones: El nivel de tecnificación está relacionado con la estructura de la empresa, es decir que en ellas se mejoran los índices de producción.

Evolución del sector y situación actual

Producción de huevos:

En los últimos años la producción aumentó, por el incremento de puesta de las pollas híbridas.

En relación con la mejora genética, la conversión alimentaria (Kg. alimento sobre masa de huevo), y el porcentaje de mortalidad, han ido disminuyendo.

Se espera para el corriente año:

- Producción mínima de 260 huevos/ave/año.
- 114 gramos diarios de alimento por ave (promedio).
- Mortandad Mensual promedio 0,75%.

Análisis físico-químicos a los que son sometidos los ovoproductos.

Métodos de Análisis y Muestreo

1. Preparación de la Muestra de Análisis.

1.1 General

La muestra debe hacerse homogénea antes del análisis y guardarse en un frasco herméticamente cerrado en un lugar fresco. Para las muestras secas se prepara la misma para el análisis, pasando tres veces a través de un tamiz de aproximadamente 1 mm de malla cuadrada para romper completamente los posibles grumos.

1.2 Instrumental

Balanza analítica capaz de pesar con precisión de 0,1 mg.

1.3 Muestreo

Las muestras de huevo líquido entero, yema y albúmina líquida para su análisis químico se toman de la parte superior de los recipientes de proceso. Es esencial asegurarse de que el grifo de muestreo ha sido limpiado correctamente y también que al menos 10 litros de producto se retira antes de tomar la muestra. El contenido del recipiente debe mezclarse inmediatamente antes del muestreo.

La toma de muestras de huevo entero en polvo, yema seca y albúmina en polvo, es decir las muestras de huevos deshidratados, se realiza a la salida del rociador seco manteniendo un recipiente limpio (capacidad 500 ml) debajo de la red para dejarlo llenar.

2. Método para Determinación del Total de Materia Sólida (Estufa de vacío, 99 ° C)

2.1 Objeto y Ámbito de Aplicación

El método permite la determinación del contenido total de materia sólida en:

- Los productos líquidos de huevo entero
- Productos de yema líquida
- Producto Líquido como albúmina.

-
- Producto congelado huevo entero
 - Productos congelados yema
 - Productos congelados albúmina
 - Secado de productos de huevo entero
 - Yema de Producto desecado
 - albúmina de Producto desecado
 - Líquidos mezclados / ovoproducto concentrado
 - Congelados mezclados / ovoproducto concentrado
 - Secos mezclados / ovoproducto concentrado

2. 2 Principio

El contenido de sólidos totales se determina mediante el secado de la muestra en una estufa de vacío a una presión absoluta inferior a 2,2 kPa y a una temperatura de 99 ° C.

2.3 Equipos

Entre ellos encontramos:

- plato de metal para pesar, este es de fondo plano, resistente a los ataques de las muestras y las condiciones de la prueba.
- Horno secador al vacío: trabaja a una temperatura constante de 99 ° C, provisto de un termómetro y manómetro.
- Higrómetro.
- Baño de agua: trabaja a la temperatura del punto de ebullición.
- Balanza Analítica.

2.4 Procedimiento

Primeramente se pesan exactamente unos 5 g de muestra líquida de productos de huevo o aproximadamente 2 g de muestra seca de productos de huevo en el plato de pesado. Coloque el plato en un baño de agua hirviendo para que se evapore la mayor parte del agua en las muestras. Luego poner el tapón en el plato sin apretar, meter en el horno de vacío y secar durante aproximadamente 5 horas a 99 ° C. Se admite aire seco en el horno para restaurar la presión atmosférica. Por último dejar enfriar a temperatura

ambiente y pesar. Repita el proceso de secado hasta obtener un peso constante.

3. Método para la Determinación del Contenido de Grasa

3.1 Objeto y ámbito de aplicación

El Método permite la Determinación de Grasa en:

- Los productos líquidos de huevo entero
- Producto yema líquida
- Producto congelado huevo entero
- Productos congelados yema
- Secado de productos de huevo entero
- Yema de Producto desecado
- Líquidos mezclados / ovoproducto concentrado
- Congelados mezclados / ovoproducto concentrado
- Secos mezclados / ovoproducto concentrado

3.2 Definición

Este método permite determinar el contenido de grasa de los productos de huevo.

3.3 Principio

La muestra se hidroliza por el ácido clorhídrico y la grasa liberada se extrae con éter de petróleo, se recupera y se expresa en porcentaje en peso de la muestra original. Las muestras que contienen sal o azúcar se extraen mediante un extractor de Soxhlet.

3.4 Reactivos

- ácido clorhídrico: concentrado (ensayo de 36,5 a 38% de HCl).
- éter dietílico
- éter de petróleo: con cualquier intervalo de ebullición entre 30 y 60 ° C.

3.5 Aparatos

- Mojonnier tubo de extracción.
- Baño de agua capaz de ser controlado por termostato en el rango de 70 a 100 ° C.
- Horno puede ser objeto de una temperatura constante de 100 ° C.
- Aparato de Soxhlet.
- Balanza analítica Balanza Analítica.

3.6 Procedimiento

Se pesan exactamente 2 gramos de producto yema líquida, 3 g de producto de huevo entero líquido y 1g de yema de huevo y se coloca en un tubo de extracción de grasa Mojonnier. Se agrega lentamente, con agitación vigorosa, 10 ml de ácido clorhídrico y, en el caso de productos desecados, unos 2 ml de agua. Luego se coloca el tubo con la muestra en un baño de agua fijado en 70 °C, llevándolo a ebullición y continuar calentando a ebullición durante 30 minutos. Se agita con cuidado el tubo cada 5 minutos durante este tiempo. Después de 30 minutos se saca el tubo, se agrega agua hasta llenar casi la bombilla inferior del tubo y se deje enfriar a temperatura ambiente. Más tarde se añade 25 ml de éter dietílico al tubo con la muestra tratada y se mezcla. A continuación, se añade 25 ml de éter de petróleo, se mezcla y dejar reposar hasta que la capa de disolvente se haya resuelto

Luego se extrae la medida de lo posible de la solución de éter-grasa en un pesado previamente limpia y seca 125 vaso de precipitados ml / frasco que contenga granos de piedra pómez. Antes de pesar el vaso / recipiente seco y una botella similar a la de contrapeso en una estufa a 100 ° C y dejar reposar en el aire hasta obtener un peso constante.

A continuación se vuelve a extraer el líquido restante en el tubo dos veces, pero el uso de 15 ml de éter de cada vez. Se agita en cada adición de éter. Lentamente se evapora el éter en la placa con cuidado puesta en un baño de agua hirviendo. Se saca la grasa mediante la colocación en el horno a 100 ° C hasta peso constante (probablemente después de unos 90 minutos). Luego retire del horno y dejar enfriar hasta peso constante a temperatura ambiente en el aire (nota: debido al tamaño del frasco y la naturaleza del material sometido a la prueba hay menos de error de un enfriamiento en el aire que por el enfriamiento en un desecador). Luego se corrige el peso obtenido por una determinación en blanco con los reactivos utilizados.

El contenido de grasa de un producto de huevo con sal y el azúcar se obtiene mediante el procedimiento anterior, excepto que la grasa se extrae más de la solución de ácido obtenido tras la extracción de los terceros mediante el siguiente procedimiento:

Luego se debe filtrar la capa acuosa que queda después de la extracción a través de un filtro de papel y papel de filtro de lavado con agua caliente hasta que el líquido de lavado no afecte el color del papel tornasol azul. Se coloca el papel de filtro sobre un vidrio de reloj o una placa de Petri y se seca durante 1 hora en un horno a 100 ° C. se deja enfriar y luego se insertan en un cartucho de extracción de un aparato Soxhlet utilizando pinzas para manejar el filtro papel. Se elimina cualquier rastro de grasa del vidrio del reloj o una placa de Petri con un algodón humedecido con solvente de extracción con éter de petróleo. Se coloca el cartucho en el tubo de extracción, se añade la extracción por solvente a la Soxhlet y se extrae durante 4 horas, colocando el matraz de extracción en un baño de arena o baño de agua o un aparato similar tales. Después de la extracción se elimina el disolvente del matraz de extracción.

Por último se añade el peso de la grasa obtenida después de la sección 1 para el peso obtenido después de la sección 2 para dar un peso corregido, es decir la masa, en gramos de la grasa obtenida después de la extracción

4 Método Alpha - Método de Ensayo Analiza

4.1 Objeto y Ámbito de Aplicación

La Eficiencia de la pasteurización para:

- Los productos líquidos de huevo entero
- Producto yema líquida
- Líquidos mezclados / ovoproducto concentrado
- Congelados mezclados / ovoproducto concentrado

4.2 Definición

La eficiencia de la pasteurización: la ausencia o la presencia de alfa-amilasa activa por el método especificado.

4.3 Principio

La presencia de cualquier actividad alfa-amilasa (presente en calefacción o insuficientemente huevo pasteurizado del producto) se indica por su capacidad para romper el almidón añadido para evitar la formación de un complejo de yoduro de almidón sobre la adición posterior de una solución de yodo.

5 Método para determinar los ácidos grasos libres

5.1 Objeto y ámbito de aplicación

El método permite determinar la acidez del extracto de éter dietílico, calculada en ácido oleico, en:

Secado de Productos de huevo entero

Yema de Producto desecado

Secos mezclados / ovoproducto concentrado.

5.2 Definición

La determinación de acidez del extracto de éter dietílico, calculada en ácido oleico, según lo determinado por el método especificado.

5.3 Principio

La muestra se extrae con éter dietílico. El éter se evapora y el residuo de extracción se disolvió en tolueno. El contenido de ácidos grasos libres se determina por titulación con solución estándar de hidróxido de sodio en etanol usando indicador de fenolftaleína.

5.4 Reactivos

- dietil éter
- Tolueno
- fenolftaleína
- hidróxido de sodio en etanol.

5.5 Equipo

- Erlenmeyer.
- Baño de agua.
- Balanza Analítica.
- Horno.

5.6 Procedimiento

Pesar con precisión 2 g de la muestra de huevo en polvo en un pequeño matraz Erlenmeyer, agregar 30 ml de éter dietílico y mezclar bien. Dejar claro y decantar a través de un filtro de papel pequeño en un matraz. Repetir la extracción tres veces más con 20 ml de éter dietílico por cada extracción.

Evaporar el éter en un baño de agua hirviendo y, a continuación el extracto seco durante 15 minutos en un horno a 100 ° C. Dejar enfriar el extracto, añadir 30 ml de tolueno 3-4 gotas de solución de fenolftaleína y titular mediante una solución estándar de hidróxido de sodio en etanol. El punto final se alcanza cuando el color cambia de amarillo a anaranjado.

6 Método para la Determinación de las impurezas

Con El fin de determinar la Presencia de Residuos de cáscaras o "cuerpos extraños, coloque 100 gramos de la Sustancia de Objeto de Análisis en Una probeta de 1 000 ml de capacidad, añadir Agua destilada Hasta la marca (1 000 ml) y Con Cuidado y mezclar pasar a través de un tamiz con perforaciones de 1 mm de diámetro. Después del tamizado no debe haber Ningún Tipo de Residuo En El Tamiz.

Para los productos de huevo en polvo, la prueba debe llevarse a cabo sobre el producto reconstituido.

Anexo III

Presupuesto de los equipos utilizados en el procesado del huevo

Los precios son expresados en Euro. Un Dólar US es 0.75 euros y un Euro = 1.35 Dólar US. Los cambios en la paridad entre el Dólar U.S y el Euro pueden modificar los valores mencionados más abajo.

I. Tratamiento de las cáscaras: 56.900 euros

1. Un soplador de cáscaras: 31.200 euros

Un soplador industrial de 7,5 kW para el transporte de las cáscaras centrifugadas en un contenedor afuera de la planta. Incluido una tolva para recibir las cáscaras debajo de la centrifugadora. La tubería de la centrifugadora al secador y contenedor está incluida. Un precio final se dará después de la ingeniería y dependerá de la distancia de la tubería y de la capacidad del soplador.

2. Centrifugadora C-430: 17.300 euros

Una centrifugadora Coenraadts C-430 para reducir el volumen de las cáscaras vacías y recuperar el líquido no comestible. Todas las piezas en contacto con el producto son en acero inoxidable.

3. Recepción del líquido técnico: 8.400 euros

Una cuba de recepción con flotador: En acero inoxidable Aisi 304 debajo de la centrifugadora para la recuperación del líquido de las cáscaras equipado de un sistema de control de nivel con mandos y fijaciones en acero inoxidable 304. Una bomba neumática CPU 7: Montada en una base en acero inoxidable, con una capacidad máxima de 7 m³/hora de agua conforme a los productos alimenticios. Ajuste de la velocidad.

,-

II. Cáscadora y separación: 304.900 euros

4. Una cáscadora Coenraadts CEM 432: 238.700 euros

Una cáscadora Coenraadts modelo CEM 432 con una mesa de alimentación CEO equipada de un sistema de limpieza de los chupones y de un

sistema de separación automático Albumaster. Las células fotoeléctricas inspectan la separación de la yema y clara y cada producto está mandado por separado a su propia cuba de recepción. La máquina esta en acero inoxidable y tiene un panel central con mandos y controles. El cliente tendrá que hacer la alimentación en electricidad, agua y aire comprimido de la máquina.

5. Una alimentación automática CAL216/2: 55.100 euros

La cáscadora puede haber una alimentación automática CAL216/2 equipada de un sistema de limpieza de los chupones, sobre la cual un operador pone las pilas de 6 bandejas.

6. Una lavadora de huevos CEW 432:

Una lavadora de huevos se puede instalar en línea con la cáscadora para lavar y desinfectar los huevos antes del cáscado.

- Una lavadora ½ largo (2.500 mm) 46.600euros
- Una lavadora largo completo (5.000 mm) 61.300euros

7. Una cadena de transporte: 4.000 euros

Una cadena en acero inoxidable tipo Aisi 304 de 3 metros, para transportar las cáscaras de la cáscadora a la centrifugadora.

8. Un sistema de recepción de 3 productos: 62.200 euros

Tres cubas con control de nivel en acero inoxidable AISI 304 para recibir el huevo entero, la yema y la clara: En cada cuba de recepción, hay un control de nivel que actua la bomba cada vez que la cuba esta llena y la parra cada vez que está casi vacía. Eso es necesario para evitar la incorporación de aire en el producto.

Tres Filtros Continuos CF 3000: especialmente concebidos por los ovoproductos, totalmente en acero inoxidable AISI 304 con motor, conductas y uniones hacía la bomba.

Tres Bombas Neumáticas CPU 15: montadas en una base y dentro de una caja en acero inoxidable. Cada bomba tiene una capacidad máxima de agua 15m³/hora. La velocidad y controles son regulables al cuadro.

Un enfriador a placas: con una capacidad de 2.000l/h con una sección para enfriar el huevo entero, una para la yema, la otra para la clara y reducir la contaminación bacteriológica del producto.

III. Almacenaje & pasteurización: 385.700 euros

9. Tres cubas de almacenaje de 10.000L c/u: 102.900 euros

Tres cubas verticales de almacenaje de 10.000L cada una en acero inoxidable Aisi 304, para recibir los productos líquidos antes pasteurización con:

- doble pared y refrigeración
- agitador y boca de hombre
- bola de limpieza
- entrada/salida de conexión
- células de peso debajo de cada pie (3)

10. Una cuba de mezcla de 5.000L: 37.400 euros

Una cuba de mezcla vertical de 5000L con las mismas características arriba descritas en el punto 9 con un mezclador más ancho y fuerte para mezclar el ovoproducto con sal o azúcar. Las partes en contacto con el producto son en acero inoxidable Aisi 316.

11. Un panel de control: 28.200 euros

Un panel de control para arrancar y parar los agitadores y el frío de cada cuba.

12. Una bomba de traslado CPU 15: 6.000 euros

Una bomba neumática de una capacidad de 15m³/h para bombear el huevo líquido a la cuba de balance del pasteurizador.

13. Una bomba positiva US 30: 9.200euros

Una bomba positiva Waukesha tipo US 30 para bombear la clara cruda a la cuba de fermentación.

14. Un Homogeneizador de 3.000 l/h: 22.000 euros

Un homogeneizador de una capacidad de 3000l/h construido en línea con el pasteurizador. Presión de trabajo hasta 100 bar.

15. Un pasteurizador dual placas/tubos de 3.000 l/h: 180.000 euros

Un pasteurizador dual placas/tubos de una capacidad de 3.000kg por hora de huevo entero, con un mantenimiento de la temperatura de pasteurización a 68°C- 3 minutos incluyendo:

- Una cuba de balance de 200L con tapadera, entrada, salida y conexiones para el retorno del producto no pasteurizado.

- Una bomba positiva Waukesha US30 montada en una base en acero inoxidable
- Una bomba de limpieza montada en una base en acero inoxidable
- Un intercambiador de calor a placas en acero inoxidable Aisi 316
- Un intercambiador de calor tubular Ultra Therm aislado
- Un enfriador rápido tubular Ultra Therm aislado
- Un mantenimiento de la temperatura por la parte UHT de 150 segundos, aislado
- Una bomba de circulación del agua caliente
- Un manómetro Endress y Hauser

16. Un pasteurizador tubular de 3.000kg/h: 236.500 euros

Un pasteurizador tubular de 3000kg/hora de huevo entero, concebido por 67°C- 3' de pasteurización sobre el huevo entero, incluyendo 60% regeneración a 42°C, enfriamiento rápido a 62°C, regeneración a 40°C, enfriamiento a 2°C con una solución de glicol a 0°C con:

- Tubo de mantenimiento en un estante aislado
- Evacuación de seguridad, válvula solenoide de evacuación del agua para el sistema del agua caliente.
- Un enfriador rápido para enfriar el producto a 62°C cerca de la válvula de diversión del flujo, incluyendo una válvula solenoide de cierre del agua.
- Una cuba de 200 litros en acero inoxidable con control de nivel
- Válvula de diversión del flujo Alpha Laval y conexiones.
- Válvulas neumáticas de derivación y válvulas del regenerador
- Una bomba con control de velocidad, motor y bomba CIP
- Un panel de control en acero inoxidable, con microprocesador Allen Bradley para el CIP.
- Una bomba de circulación del agua caliente con cubierta en inox
- Termómetros y Cuatro manómetros en línea.
- Pantalla de control para supervisión de la operación del CIP
- Un caudalímetro con lectura digital.

IV. Almacenaje y envasado: 208.700 euros

17. Una llenadora aséptica Bag in Box tipo B200-C: 208.700 euros

Una llenadora aséptica tipo B200-C con mesa de rollos para llenar bolsas asépticas de 2kg a 1000kg para obtener un tiempo de vida más largo, mantenidos a una temperatura de 3°C, incluyendo:

- Una cuba aséptica de 10.000L bajo presión con filtro de aire estéril, control de nivel y sistema de presión automático
- Sistema de abertura y cerradura de las bolsas
- Sistema de vacío con bomba y tubería

- Un generador de vapor para obtener el vapor a la buena presión

18. Una cuba de almacenaje de 10.000L: 34.300 euros

Una cuba vertical de almacenaje de 10.000L para recibir el huevo líquido pasteurizado como descrito en el párrafo.

19. Una mono bomba: 4.300 euros

Una mono bomba para bombear el producto pasteurizado a la llenadora B100.

20. Una llenadora no-aséptica tipo B100: 32.000 euros

Una llenadora no asética tipo B100 en acero inoxidable y material sintético de alto grado alimenticio para llenar bolsas flexibles de 1kg a 25kg incluyendo:

- Un cabeza de llenado ½ automática con inyección de gas
- Caudalímetro inductivo
- Una mesa con rollos para llenar bolsas planas o en cajas de cartón

V. Almacenaje & secado: 740.900 euros

21. Dos cubas de almacenaje de 10.000L c/u: 68.600 euros

Dos cubas verticales de almacenaje de 10.000L para recibir el huevo entero o la yema pasteurizada como descrito en el párrafo III - 9

22. Un panel de control: 22.100 euros

Un panel de control para arrancar y parar los agitadores y el frio de cada cuba en la sala del secado.

23. Una bomba positiva US 30: 9.200 euros

Una bomba positiva Waukesha tipo US 30 para bombear el huevo entero y la yema pasteurizada de las cubas de almacenaje al secador.

24. Un secador de 350l/h para el huevo entero y la yema: 641.000 euros

El secador es completo con paredes, techo y suelo incluyendo:

- Filtros en línea & bomba de alimentación
- Bomba alta presión y tubería de alta presión
- Un atomizador pulverizador
- Un ciclón

-
- Filtros de aire de entrada/salida y ventiladores
 - Dispensador de aire
 - Cámara de secado
 - Sistema de filtro de aire de enfriamiento
 - Ventiladores
 - Martillos eléctricos
 - Tamiz de polvo
 - Sistema de limpieza de la cámara
 - Colector de polvo con bolsas
 - Un sistema de calentamiento directo del aire
 - Panel de control

VI. Fermentación de la clara y secado: 1.174.400 euros

25. Un calentador a placas de 5.000l/h: 6.000 euros

Un calentador a placas en acero inoxidable de una capacidad de 5.000l/h para calentar la clara cruda antes de su fermentación.

26. Sistema de agua caliente por el calentador: 17.300 euros

Un intercambiador de calor a tubos con una válvula de vapor de la bomba de agua caliente, sifón de condensación, manómetros, interruptores de vacío, regulador de presión y controles necesarios.

27. Una cuba de fermentación de 20.000L: 46.000 euros

Una cuba vertical de 20.000L en acero inoxidable, para recibir la clara cruda para la fermentación como descrita en el párrafo.

28. Una cuba de transporte del ácido: 6.500 euros

Una cuba de transporte de 1000L en acero inoxidable con una bomba dosificadora para mandar el ácido a la cuba de fermentación.

29. Una bomba positiva US 30: 9.200 euros

Una bomba positiva Waukesha tipo US 30 para bombear la clara fermentada al separador y luego a las cubas de almacenaje.

30. Un separador automático de segunda mano SA 20: 47.700 euros

Un separador automático Westfalia de segunda mano tipo SA 20 de una capacidad de 5000 l/h, instalado antes del secador para detener las levaduras utilizadas por la fermentación de la clara y para detener las partículas gruesas.

31. Un enfriador a placas de 5.000 l/h: 9.200 euros

Un enfriador a placas de 5.000l/h en acero inoxidable para enfriar la clara fermentada antes su envío en las cubas de almacenaje antes el secador.

32. Dos cubas de almacenaje de 10.000L c/u: 68.600 euros

Dos cubas verticales de almacenaje de 10.000L para recibir la clara fermentada antes el secador. Ver descripción en el párrafo III.

33. Una bomba positiva US 30: 9.200 euros

Una bomba positiva Waukesha tipo US 30 para bombear la clara fermentada al secador.

34. Un secador por aspersion de 550 l/h para la clara: 690.000euros

Un secador por aspersion de una capacidad de 550 l/h de evaporación de agua para secar la clara y evitar la contaminación de los otros productos con la levadura de la fermentación como descrito en el párrafo V - 24.

35. Un cuarto caliente doble de 2 x 36 pallets de 600 kg c/u: 264.700 euros

Un cuarto caliente doble de 2 x 36 pallets de 600 kg para recibir los sacos de clara en polvo durante dos a tres semanas para aumentar sus características de gel alto y batido alto. El cuarto caliente proveerá la humedad necesaria por la inyección de vapor en dos lugares, antes y después de los ventiladores, de modo a que el vapor sea óptimo dividido, durante el cambio de sentido del aire.

VII. Sistema cip & tubería del producto: 417.100 euros

36. Un sistema CIP: 117.100 euros

Un sistema CIP para la limpieza de las líneas del producto, cubas y BIB. La CIP limpiará correctamente los diferentes circuitos después haber puesto las válvulas en buena posición. El programa enjuaga, limpia, enjuaga y desinfecta automáticamente. La dosificación de los productos de limpieza y de desinfección es automática. Los productos de limpieza son calentados a través de un intercambiador a placas con una bomba centrifuga. Hay 3 tanques de

1.200L cada uno para el agua limpia, la sosa y el agua recuperado del enjuague final después de la desinfección. El sistema está controlado desde los armarios de control en la sala de producción. Una bomba de alimentación y 4 bombas de retorno CIP son incluidas.

37. Tubería automática del Producto y del CIP: 300.000 euros

Un presupuesto final por la tubería automática del producto y del CIP se dará después de ingeniería y de los planos aprobados. Suministro y instalación de toda la tubería, uniones, conexiones, soportes son en acero inoxidable Aisi 304 en dimensión SMS y DIN.

Ovobel suministrará y instalará las conductas (excepto la del glicol o agua helada y agua caliente o vapor), aire comprimido, gas, desde las maquinas hasta el falso techo.

El cliente suministrará y instalará todas las conductas y conexiones desde el falso techo al punto de distribución incluyendo agua helada o vapor.

Presupuesto de los equipos destinados al manejo de materiales.

Estantería para pallet

Características:

Estantería convencional para altas cargas con carretilla.

Capacidad de carga: hasta 4500 kg repartidos uniformemente por estante.

Disponibles en una amplia variedad de medidas.

Todos los largueros incluyen clavija de seguridad para evitar desmontajes accidentales.



AnxAlt	Simon pallet			Elemento inicial		Elemento extensión	
	long largero	Niveles	Carga	Ref/ini	PVP Ini	Ref/ext	PVP ext
900x3000	1815	2 + suelo	2400	9030181	372.61	9030182	248.14
900x4000	1815	3 + suelo	2400	9040181	443.66	9040182	314.56
900x4500	1815	3 + suelo	2400	9045181	533.70	9045182	359.58
900x5000	1815	4 + suelo	2400	9050181	630.74	9050182	439.00
900x5500	1815	4 + suelo	2400	9055181	666.04	9055182	456.66
900x3000	2690	2 + suelo	3000	9030261	469.75	9030262	345.27
900x4000	2690	3 + suelo	3000	9040261	589.37	9040262	460.26
900x4500	2690	3 + suelo	3000	9050261	679.39	9050262	505.27
900x5000	2690	4 + suelo	3000	9055261	825.00	9055262	633.28
900x5500	2690	4 + suelo	3000	1130181	860.31	1130182	650.94
1100x3000	1815	2 + suelo	2400	1140181	380.74	1140182	252.19
1100x4000	1815	3 + suelo	2400	1145181	515.24	1145182	350.34

1100x4500	1815	3 + suelo	2400	1140181	543.47	1140182	364.46
1100x5000	1815	4 + suelo	2400	1150181	641.64	1150182	444.45
1100x5500	1815	4 + suelo	2400	1155181	677.98	1155182	562.62
1100x3000	2690	2 + suelo	3000	1130261	477.87	1130262	349.33
1100x4000	2690	3 + suelo	3000	1140261	660.93	1140262	496.06
1100x4500	2690	3 + suelo	3000	1145261	689.18	1145262	510.17
1100x5000	2690	4 + suelo	3000	1155261	835.90	1155262	638.72
1100x5500	2690	4 + suelo	3000	1155261	872.26	1155262	656.90
1100x3000	3590	2 + suelo	4800	1130351	565.47	1130352	436.93
1100x4000	3590	3 + suelo	4800	1140351	792.34	1140352	627.46
1100x4500	3590	3 + suelo	4800	1145351	820.59	1145352	641.56
1100x5000	3590	4 + suelo	4800	1155351	1011.11	1155352	813.94
1100x5500	3590	4 + suelo	4800	1155351	1047.45	1155352	832.11

Precio: 372.61€

Cotización Pallet - ATLOS SRL

Pallet Plástico Reforzado

Cerrado

Color: Blanco

Medidas: 100 x 120 cm

Altura: 15 cm

Superficie lisa, antideslizante

Barras de hierro en el interior e inferiores



Precio unitario \$ 385.

Cámara frigorífica



SAN TELMO EQUIPAMIENTOS S.A.

Córdoba 6.931 - (Ruta 8 Km. 20,100) - Loma Hermosa - Pdo. de San Martín - Buenos Aires

Te. / Fax.: 4769-1917/5618/5619

e-mails: santelmo@ar.inter.net / ventastesa@ar.inter.net

web-site: www.stesa.com.ar

San Martín, 20 de Abril de 2010

Señores:

CONSULTORA A.S.I.

Gisela Iglesias 02627- 15694376

Presupuesto N° 10209/10 – Hoja N° 1

De nuestra consideración:

De acuerdo a lo requerido, les cotizamos la provisión de una **Cámara Frigorífica**, marca **STESA**, de Media temperatura, sin piso, de las siguientes características:

Medida exterior: 3,16 x 3,16 x 2,46 (h) m

Aislación: Poliuretano Inyectado en 60 mm de espesor con una densidad de 42 kg/m³.

Revestimiento: Exterior caras vistas, en chapa de acero Galvanizada y prepintada de color blanca. Interior y caras no vistas en chapa de acero galvanizada.

Unión de Paneles: Se efectúa accionando ganchos excéntricos ya incorporados al panel, que aseguran un ajuste total en la unión.

Puerta: Una (1) puerta corrediza, sistema liviano, de vano 1,20 x 2,00 (h) m, con herrajes de primera calidad, marca Fermod.

Iluminación: Con artefactos estancos tipo tortuga.

Cortina: Suministro de una cortina en tiras de PVC, para puerta de entrada a Cámara.

Termómetro: Diámetro 50 mm., Escala -40° C + 40° C importado de Italia.

Equipamiento frigorífico: Compuesto por una (1) unidad compacta monoblock de 2 HP de potencia, marca Bervill, totalmente automática, controlada por microprocesador digital incorporado.

Precio de la Cámara, instalada y funcionando “llave en mano” con seis meses de Garantía.....**U\$S 7.620.-**

Forma de pago: Anticipo 50 % con la Orden de Compra. El resto al terminar los trabajos.

Plazo de entrega: 25 días, a partir de la confirmación de la Orden de compra y pago del anticipo.

Validez de oferta: 7 días.

Sin otro particular, quedamos a vuestra disposición para cualquier aclaración que crean necesaria, aprovechando la oportunidad para saludarlos muy atentamente.

Oswaldo B. Amantea
Departamento de Ventas
 (Cel. 15-5038-4761)

Los precios que no figuran en este anexo han sido obtenidos directamente de los sitios web.

Tamaño: Análisis Económico entre el primer y segundo rango de tecnología

Primer rango tecnológico: 5000-18000 huevos por hora.

Se realizarán los cálculos con 18000 huevos por hora.

Los ingresos por ventas según este tamaño son:

	Kilos Producidos	Precio de venta	Ingreso
Huevo Entero en Polvo	390.361,45	19,00	7.416.867,47
Huevo Entero Líquido	163.636,36	5,00	818.181,82
Yema en Polvo	201.600,00	20,00	4.032.000,00
Yema Líquida	180.000,00	9,20	1.656.000,00
Albumina el Polvo	144.000,00	29,00	4.176.000,00
total			18.099.049,29

Los costos variables para este tamaño son:

Producto	Costo variable
Huevo entero en polvo	4.855.575,47
Huevo entero líquido	563.894,17
Yema en polvo	1.891.760,23
Yema Líquida	836.379,18
Albúmina en polvo	2.694.522,61
	10.842.131,67

El flujo de caja con el que se obtuvo el VAN es el siguiente:

Considerando un costo en activo fijo de \$9.500.000 y una amortización de \$522.500 por año, con un valor de desecho de 6.555.000.

VAN: \$ 3.995.978,56

Flujo de caja											
Item/ año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos por ventas(+)		18.099.049,29	18.099.049,29	18.099.049,29	18.099.049,29	18.099.049,29	18.099.049,29	18.099.049,29	18.099.049,29	18.099.049,29	18.099.049,29
Ingresos brutos(-)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ingresos netos		18.099.049,29	18.099.049,29	18.099.049,29	18.099.049,29	18.099.049,29	18.099.049,29	18.099.049,29	18.099.049,29	18.099.049,29	18.099.049,29
Venta activo(+)					28.000,00		80.000,00				
Costos variables(-)		10.842.131,6679	10.842.131,67	10.842.131,67	10.842.131,67	10.842.131,67	10.842.131,67	10.842.131,67	10.842.131,67	10.842.131,67	10.842.131,67
Costos fijos (-)		2.314.497,23	2.314.497,23	2.314.497,23	2.314.497,23	2.314.497,23	2.314.497,23	2.314.497,23	2.314.497,23	2.314.497,23	2.314.497,23
Gastos administrativos y ventas(-)		4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00
Depreciaciones(-)		522.500,00	522.500,00	522.500,00	522.500,00	522.500,00	522.500,00	522.500,00	522.500,00	522.500,00	522.500,00
Valor libro (-)					10.000,00		52.000,00				
Utilidad antes de impuesto		4.415.720,39	4.415.720,39	4.415.720,39	4.433.720,39	4.415.720,39	4.443.720,39	4.415.720,39	4.415.720,39	4.415.720,39	4.415.720,39
Impuesto a las ganancias(-)		1.545.502,14	1.545.502,14	1.545.502,14	1.551.802,14	1.545.502,14	1.555.302,14	1.545.502,14	1.545.502,14	1.545.502,14	1.545.502,14
Utilidad neta		2.870.218,25	2.870.218,25	2.870.218,25	2.881.918,25	2.870.218,25	2.888.418,25	2.870.218,25	2.870.218,25	2.870.218,25	2.870.218,25
Depreciaciones(+)		522.500,00	522.500,00	522.500,00	522.500,00	522.500,00	522.500,00	522.500,00	522.500,00	522.500,00	522.500,00
Valor libro (+)					10.000,00		52.000,00				
Inversión Inicial(-)	9.500.000,00										
Inversión de reemplazo(-)					50.000,00	22.662,00	130.000,00				
Inversión capital de trabajo(-)	1.677.390,98										1.677.390,98
Valor de desecho(+)											6.555.000,00
Flujo de caja	-11.177.390,98	3.392.718,25	3.392.718,25	3.392.718,25	3.364.418,25	3.370.056,25	3.332.918,25	3.392.718,25	3.392.718,25	3.392.718,25	11.625.109,23

Segundo rango tecnológico: 18000-36000 huevos por hora.

Se realizarán los cálculos con 36000 huevos por hora.
 Los ingresos por ventas según este tamaño son:

	Kilos Producidos	Precio de venta	Ingreso
Huevo Entero en Polvo	780.722,89	19,00	14.833.734,94
Huevo Entero Líquido	327.272,73	5,00	1.636.363,64
Yema en Polvo	403.200,00	20,00	8.064.000,00
Yema Líquida	360.000,00	9,20	3.312.000,00
Albumina el Polvo	288.000,00	29,00	8.352.000,00
total			36.198.098,58

Los costos variables para este tamaño son:

Producto	costo variable
Huevo entero en polvo	9.657.216,43
Huevo entero líquido	1.122.614,17
Yema en polvo	3.761.953,03
Yema Líquida	1.663.515,18
Albúmina en polvo	5.358.234,61
	21.563.533,43

El flujo de caja con el que se obtuvo el VAN es el siguiente:

Considerando un costo en activo fijo de \$13.622.307,00 y una amortización de \$ 752.873,01 por año, con un valor de desecho de 9.487.107,50.

VAN: \$ 18.896.946,02

Item/ año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos por ventas(+)		36.198.098,58	36.198.098,58	36.198.098,58	36.198.098,58	36.198.098,58	36.198.098,58	36.198.098,58	36.198.098,58	36.198.098,58	36.198.098,58
Ingresos brutos(-)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ingresos netos		36.198.098,58	36.198.098,58	36.198.098,58	36.198.098,58	36.198.098,58	36.198.098,58	36.198.098,58	36.198.098,58	36.198.098,58	36.198.098,58
Venta activo(+)					28.000,00		80.000,00				
Costos variables(-)		21.563.533,4317	21.563.533,43	21.563.533,43	21.563.533,43	21.563.533,43	21.563.533,43	21.563.533,43	21.563.533,43	21.563.533,43	21.563.533,43
Costos fijos (-)		2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59	2.378.909,59
Gastos administrativos y ventas(-)		4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00
Depreciaciones(-)		752.873,01	752.873,01	752.873,01	744.182,35	744.182,35	737.616,55	737.616,55	701.012,26	701.012,26	691.012,26
Valor libro (-)					10.000,00		52.000,00				
Utilidad antes de impuesto		11.498.582,54	11.498.582,54	11.498.582,54	11.525.273,21	11.507.273,21	11.541.839,01	11.513.839,01	11.550.443,29	11.550.443,29	11.560.443,29
Impuesto a las ganancias(-)		4.024.503,89	4.024.503,89	4.024.503,89	4.033.845,62	4.027.545,62	4.039.643,65	4.029.843,65	4.042.655,15	4.042.655,15	4.046.155,15
Utilidad neta		7.474.078,65	7.474.078,65	7.474.078,65	7.491.427,59	7.479.727,59	7.502.195,36	7.483.995,36	7.507.788,14	7.507.788,14	7.514.288,14
Depreciaciones(+)		752.873,01	752.873,01	752.873,01	744.182,35	744.182,35	737.616,55	737.616,55	701.012,26	701.012,26	691.012,26
Valor libro (+)					10.000,00		52.000,00				
Inversión Inicial(-)	13.622.307,00										
Inversión de reemplazo(-)					50.000,00	22.662,00	130.000,00				
Inversión capital de trabajo(-)	2.744.820,00										2.744.820,00
Valor de desecho(+)											7.000.000,00
Flujo de caja	-16.367.127,00	8.226.951,66	8.226.951,66	8.226.951,66	8.195.609,93	8.201.247,93	8.161.811,90	8.221.611,90	8.208.800,40	8.208.800,40	17.950.120,40

Presupuesto de los equipos utilizados para el plan de mitigación.

Servicio de tratamiento de aguas residuales

De:  **Juan Agustín Silio** (jas.solfima@sion.com)

Enviado: lunes, 03 de mayo de 2010 02:22:13 p.m.

Para: 'gisela iglesias' (gisela-iglesias@hotmail.com)

Ok Gisela, le paso precios estimativos:

Por el servicio de tratamiento de residuos industriales no especiales \$ 130 + iva
por tn/m³

Por el servicio de flete de planta generadora a planta de disposición final \$
1500 + iva (camión cisterna de 30 m³)

Estos precios son variables y pueden ser ajustados de acuerdo al trabajo a
realizar y su periodicidad.

Saludos cordiales, atte.

Juan Agustín Silio

Solfima S.A.

(011) 4755 (011) 4755.8095/7520

(011) 15 4 992.0421

www.ecorol.com.ar

www.solfima.com.ar

E-mail: jas.solfima@sion.com

Construcción pileta de decantación

Cotización: pileta de decantación de 36 m³ (2 de alto 4 ancho 5 de largo)

De: Sergio Bocci (boccisergio@yahoo.com.ar)

Enviado: miércoles, 28 de abril de 2010 07:53:39 p.m.

Para: Gisela iglesias (gisela-iglesias@hotmail.com)

Sra Gisela: para su proyecto le puedo proponer, hormigón armado +
mampostería de con ladrillos comunes pared de 15 + hormigonado alrededor.

Utilizando cima de 6mm y varillas del 4,2 sobre la vuelta de la construcción del
mismo.

Es una construcción mixta y antisísmica ,es un buen momento para emprender
esta clase de proyectos, ya que el clima es ideal para hormigon,\$19500
materiales y mano de obra

bueno esto mas el retiro de tierra + volquetes 20 años de garantía le ofrezco es
lo que puedo hacer el pago es mediante avance de obra,

La saludos y espero su respuesta.

NOVARSA: Clarificador de placas inclinadas
Moreno 2572 (1644) Victoria, Buenos Aires
T. +54-11-4549-2383
F. +54-11-4744-8108
info@novarsa.com - www.novarsa.com

OFERTA 038_10 1 - 3 .

Victoria , 5 de Mayo de 2010
Sres. CONSULTORA A.S.I.
At. Gisela Iglesias
Ref.: Nuestra oferta 038/2010

Clarificador de placas inclinadas modelo IPS+2

Descripción General

Los clarificadores de placas inclinadas paralelas Novarsa de la línea IPS están diseñados para separar de manera eficiente y en poco espacio, sólidos en suspensión, de agua.

Las placas paralelas conducen a los sólidos sedimentados hacia la cámara de lodos, mientras que un vertedero controla el nivel de líquido. La cámara de lodos posee fondo en forma de tolva, que permite un óptimo almacenamiento de los lodos hasta su disposición, una boca de inspección de dimensiones generosas facilita las tareas de mantenimiento. Las placas están divididas en 2 paquetes, siendo alimentadas por medio de un canal central, esta disposición permite obtener mejores resultados que los sistemas convencionales de placas paralelas o tubos.

Los equipos están disponibles en medidas std que permiten optimizar los costos y los plazos de entrega. Su diseño compacto permite una fácil instalación en estructuras existentes donde hay limitaciones de espacio. Sin partes móviles el líquido atraviesa los equipos por gravedad con una mínima pérdida de carga.

El acondicionamiento químico se realiza mediante la instalación de un sistema de floculación estático. Este cumple la función de mezclar los productos químicos y proveer las condiciones adecuadas para un óptimo floculado de los sólidos a separar. El suministro std está provisto de 3 conexiones para inyección en línea de productos químicos, con sus respectivas válvulas de control. (Incluido en la presente oferta).

Opcionalmente puede proveerse un sistema de acondicionamiento químico convencional incluyendo mezclador rápido y floculador para aplicaciones donde la floculación es difícil.

La presente oferta cubre la provisión 1 sistema de clarificación por placas paralelas inclinadas marca Novarsa, modelo IPS + 2.

Parámetros operativos

Área neta de sedimentación: 2 m²

Caudal a tratar (aprox.): 2,2 m³/h

Nota: El caudal es indicado solo como referencia. Para el exacto dimensionamiento de las unidades, deberán realizarse ensayos de sedimentación.

Se adjunta plano dimensional y especificaciones.

Elementos no incluidos en esta oferta

- Bombas de alimentación de líquido a tratar
- Pasarelas perimetrales
- Tableros de control y maniobra (opcional no incluido)
- Transporte y descarga
- Instalación y montaje
- Piping
- Bombas de extracción de lodos sedimentados
- Obras civiles. Bases y techos protectores
- Alimentación eléctrica
- Otros materiales componentes o servicios no explícitamente incluidos en el volumen de suministro.

Clarificador Novarsa modelo IPS + 2, incluyendo mezclador estático.

Cantidad: 1

\$22.500 +IVA

Forma de pago: 50% Con la orden , 50% Contra entrega

Plazo de entrega: 10/12 semanas después de recibida la orden de compra con su correspondiente anticipo.

Lugar de entrega: Sobre camión en planta Gran Buenos Aires.

Validez de la oferta 20 días corridos.

Quedamos a su disposición para cualquier consulta o ampliación

Atentos saludos,

NOVARSA S.A.

Luis Maria De Leon

Costo unitario de los insumos para los ovoproductos

Materia Prima	Costo por docena
Huevo clase A	1,77
Insumos	Costo unit.
Bag in box (20kg)	2,5
bolsas(20Kg)	0,7
ácido sórbico(kg)	26,67
ácido benzoico (kg)	11,43
dióxido de silicio((kg)	230
sulfato laúrico	260
costos totales anuales	

Costo de los servicios para cada tipo de ovoproductos

Producto	horas anuales	Agua(m3)	elec(KW)	GAS(M3)
Huevo entero en polvo	1800	15660	324000	264600
Costo		7830	39204	6900,5034
Huevo entero liquido	200	1600	32400	17400
costo		800	3920,4	453,7746
huevo fraccionado	2000	17400	374000	294000
costo		8700	45254	7667,226
Albumina en polvo		4350	22627	3833,613
Yema en polvo		3045	15838,9	2683,5291
yema líquida		1305	6788,1	1150,0839

Ingresos mensuales

Ingresos:								
Meses	Producto	Unidades procesadas diarias	Dias de prod.	Total huevos	Kilos de prod.	Precio unit.	Total Ingreso	Total mes
Enero	Huevo entero polvo	350.648,32	19,00	6.662.318,08	80.268,89	19,00	1.525.108,96	
	Huevo entero líquido	350.648,32	2,00	701.296,64	31.877,12	5,00	159.385,60	1.684.494,56
Febrero	Yema líquida	701.296,64	3,00	2.103.889,92	35.064,83	9,20	322.596,45	
	Yema en polvo	701.296,64	8,00	5.610.373,12	44.882,98	20,00	897.659,70	
	Albúmina en polvo	701.296,64	10,00	7.012.966,40	28.051,87	29,00	813.504,10	2.033.760,26
Marzo	Huevo entero líquido	350.648,32	2,00	701.296,64	31.877,12	5,00	159.385,60	
	Huevo entero polvo	350.648,32	19,00	6.662.318,08	80.268,89	19,00	1.525.108,96	1.684.494,56
Abril	Yema líquida	701.296,64	4,00	2.805.186,56	46.753,11	9,20	430.128,61	
	Yema en polvo	701.296,64	7,00	4.909.076,48	39.272,61	20,00	785.452,24	
	Albúmina en polvo	701.296,64	10,00	7.012.966,40	28.051,87	29,00	813.504,10	2.029.084,95
Mayo	Huevo entero polvo	350.648,32	18,00	6.311.669,76	76.044,21	19,00	1.444.840,07	
	Huevo entero líquido	350.648,32	2,00	701.296,64	31.877,12	5,00	159.385,60	1.604.225,67
Junio	Yema líquida	701.296,64	3,00	2.103.889,92	35.064,83	9,20	322.596,45	
	Yema en polvo	701.296,64	7,00	4.909.076,48	39.272,61	20,00	785.452,24	
	Albúmina en polvo	701.296,64	10,00	7.012.966,40	28.051,87	29,00	813.504,10	1.921.552,79
Julio	Huevo entero polvo	350.648,32	18,00	6.311.669,76	76.044,21	19,00	1.444.840,07	
	Huevo entero líquido	350.648,32	3,00	1.051.944,96	47.815,68	5,00	239.078,40	1.683.918,47
Agosto	Yema en polvo	701.296,64	6,75	4.733.752,32	37.870,02	20,00	757.400,37	
	Yema líquida	701.296,64	3,75	2.629.862,40	43.831,04	9,20	403.245,57	
	Albúmina en polvo	701.296,64	10,50	7.363.614,72	29.454,46	29,00	854.179,31	2.014.825,25
Septiembre	Huevo entero polvo	350.648,32	19,00	6.662.318,08	80.268,89	19,00	1.525.108,96	
	Huevo entero líquido	350.648,32	2,00	701.296,64	31.877,12	5,00	159.385,60	1.684.494,56
Octubre	Yema en polvo	701.296,64	7,00	4.909.076,48	39.272,61	20,00	785.452,24	
	Yema líquida	701.296,64	3,00	2.103.889,92	35.064,83	9,20	322.596,45	
	Albúmina en polvo	701.296,64	11,00	7.714.263,04	30.857,05	29,00	894.854,51	2.002.903,20
Noviembre	Huevo entero polvo	350.648,32	19,00	6.662.318,08	80.268,89	19,00	1.525.108,96	
	Huevo entero líquido	350.648,32	2,00	701.296,64	31.877,12	5,00	159.385,60	1.684.494,56
Diciembre	Yema en polvo	701.296,64	8,00	5.610.373,12	44.882,98	20,00	897.659,70	
	Yema líquida	701.296,64	2,00	1.402.593,28	23.376,55	9,20	215.064,30	
	Albúmina en polvo	701.296,64	11,00	7.714.263,04	30.857,05	29,00	894.854,51	2.007.578,51

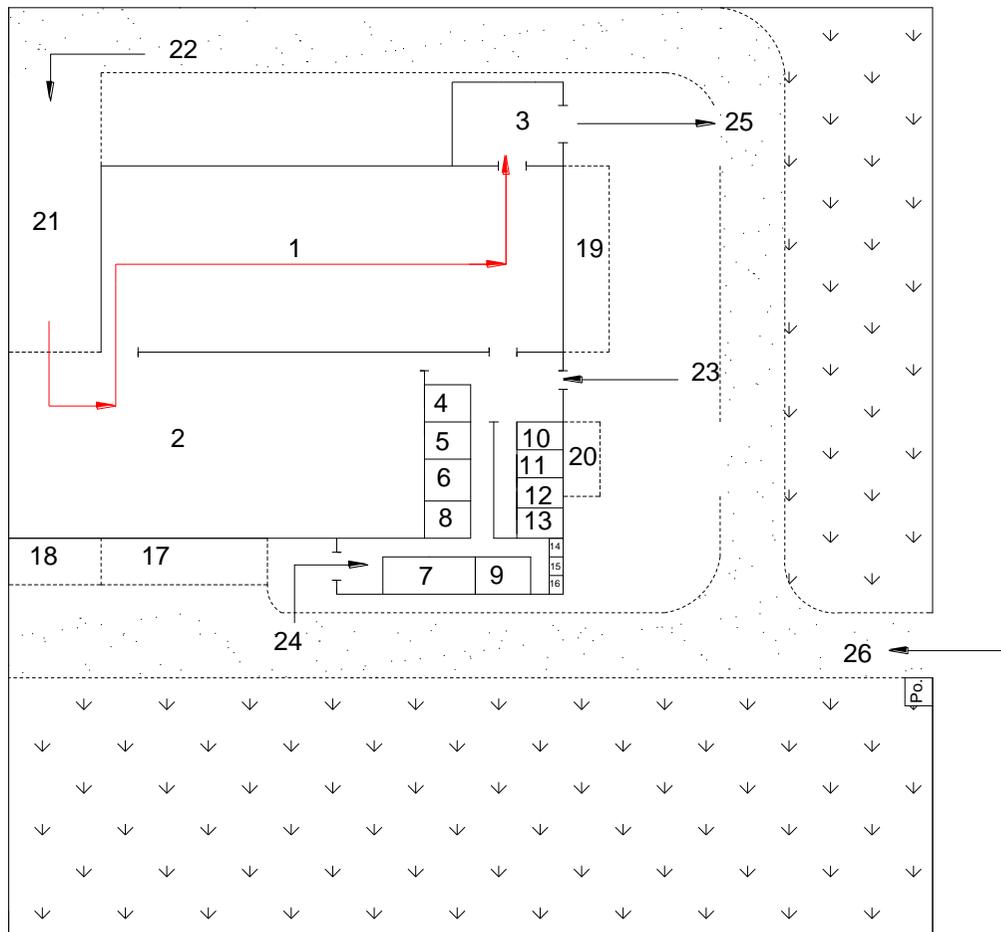
Egresos mensuales

Egresos:						
Mes	Costo variable	Costo fijo de agua, luz, gas	Administrativo	Mano de obra	Servicios(limpieza, jardinería, tel.....)	Total egreso
1	1.103.716,48	168,69	350,00	129.595,00	24.980,00	1.258.810,16
2	1.105.734,41	168,69	350,00	129.595,00	24.980,00	1.260.828,10
3	1.103.716,48	168,69	350,00	129.595,00	25.430,00	1.259.260,16
4	1.107.861,68	168,69	350,00	129.595,00	26.480,00	1.264.455,36
5	1.051.330,46	168,69	350,00	129.595,00	24.980,00	1.206.424,15
6	1.053.628,07	168,69	350,00	194.392,50	25.430,00	1.273.969,26
7	1.105.521,57	168,69	350,00	129.595,00	24.980,00	1.260.615,25
8	1.107.375,45	168,69	350,00	129.595,00	26.480,00	1.263.969,13
9	1.103.716,48	168,69	350,00	129.595,00	25.430,00	1.259.260,16
10	1.106.000,91	168,69	350,00	129.595,00	24.980,00	1.261.094,59
11	1.103.716,48	168,69	350,00	129.595,00	24.980,00	1.258.810,16
12	1.104.224,29	168,69	350,00	194.392,50	26.930,00	1.326.065,47

Costos de indumentaria

Indumentaria y elementos de protección personal	cantidad por operario	Número de Operarios	costo unit.	costo total
pantalón	2,00	27,00	36,99	1.997,46
camisa	2,00	27,00	36,99	1.997,46
Campera	1,00	27,00	79,99	2.159,73
botines	2,00	27,00	44,25	2.389,50
cascos	1,00	10,00	14,60	146,00
Antiparras	1,00	10,00	19,25	192,50
Protectores auditivos	1,00	26,00	10,80	280,80
protectores respiratorio	1,00	4,00	105,36	421,44
Guantes	2,00	26,00	7,56	393,12
Costo total				9.978,01

LAT – OUT DE LA PLANTA:



REFERENCIA:

- 1 - Línea de producción
- 2 - Almacén de materia prima
- 3 - Almacén de producto terminado
- 4 - Mantenimiento
- 5 - Laboratorio
- 6 - Buffet
- 7 - Oficina administrativos
- 8 - Oficina gerencia
- 9 - Oficina directorio
- 10 - Sanitarios empleados mujeres
- 11 - Sanitarios empleados hombres
- 12 - Vestidores mujeres
- 13 - Vestidores hombres
- 14 - Sala de limpieza
- 15 - Sanitarios oficinas mujeres
- 16 - Sanitarios oficinas hombres
- 17 - Estacionamiento directivos
- 18 - Estacionamiento visitas
- 19 - Estacionamiento empleados
- 20 - Estacionamiento bicicletas y motos
- 21 - Estacionamiento proveedores
- 22 - Entrada proveedores y materia prima
- 23 - Entrada empleados
- 24 - Entrada administrativos y visitas
- 25 - Salida producto terminado
- 26 - Entrada predio

Anexo IV

LAY – OUT LÍNEA DE PRODUCCIÓN:

