



PRODUCCION DE CONSERVAS DE POLLO



Cátedra: Proyecto Final.

Tema a desarrollar: Producción de pollo enlatado.

Integrantes:

Comasco Pablo

Estegui Christian

Gerlero María Emilia

INDICE

2. ABSTRACT	3
3.2 Resumen ejecutivo	4
3.2.1 Descripción del proyecto y justificación del negocio	4
3.2.2 Identificación de variables claves	6
3.3 ALCANCE Y OBJETIVO DEL PROYECTO	7
3.4 MERCADO POTENCIAL	9
3.4.1 Descripción del mercado.....	9
3.4.2 Publico objetivo	19
3.4.3 Competencia.....	29
3.5 ESTUDIO TÉCNICO	46
3.5.1 Tamaño del proyecto	46
3.5.2 Localización.....	50
3.5.3 Ingeniería del proyecto	54
3.5.4 Planos/Layout.....	90
3.5.5 Servicios auxiliares.....	91
3.5.6 Plan de la producción	100
3.5.7 Almacenamiento y stock	108
3.5.8 Organigrama.....	120
3.5.9 Marco legal	131
3.6 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA.....	133
3.6.1 Proyección y Evaluación	133
3.6.2 Informe final.....	138

2. ABSTRACT

En el presente proyecto se analizó la factibilidad técnica y económico-financiera de instalar una planta de conservas enlatadas de pollo en la localidad de Zárate, Provincia de Buenos Aires.

Se evaluó también la capacidad del mercado de absorber la producción del proyecto, siguiendo con la tendencia del sector de enlatados y de pollo en Argentina.

Se realizó una proyección de las variables y un análisis económico-financiero a 10 años, arrojando las siguientes conclusiones:

La viabilidad del proyecto se determinó por los valores del VAN: U\$ 10.271.935,92 (actualizado con un costo promedio ponderado de capital, calculado mediante el modelo CAPM, de 19,9%) y la TIR: 33,38%. El riesgo de que el VAN sea menor a 0 y que la TIR sea menor al Wacc es del 12,3%, calculado mediante iteraciones de escenarios utilizando el sistema de Montecarlo.

El punto de equilibrio se sitúa en las 161.836.726 unidades vendidas (latas), según el mix de producción propuesto, punto que se alcanza al tercer año del iniciado proyecto.

En conclusión se recomienda llevar a cabo la inversión, pues el proyecto entrega una rentabilidad mayor a la requerida por el mercado, en función al riesgo sistemático que posee.

3.2 Resumen ejecutivo

El punto de partida de la idea surge motivada por la inexistencia del pollo enlatado en el mercado Argentino, por la tendencia en el crecimiento de consumo de pollo y por los hábitos alimenticios basados en combinar una comida rápida y saludable.

Los productos se encontrarán listos para ser utilizados en el momento, con el propósito de lograr un producto cómodo y fácil de usar, que satisfaga la necesidad del mercado de comer sano y rápido, conquistando de esta forma al consumidor que no posee tiempo para elaborar comidas saludables.

Este innovador alimento viene a dar respuesta al problema alimenticio en las grandes ciudades, en donde por razones laborales y exigencias de horarios se ha visto desplazado el tiempo para cocinar y se ha optado por comprar alimentos ya elaborados listos para comer. Esta problemática junto con la tendencia de estar en forma, ha llevado a consumir alimentos saludables, bajos en calorías.

El consumidor podrá utilizar las conservas de pollo para elaborar ensaladas, aperitivos, sándwiches, guisos, rellenos, salsas y entrantes.

3.2.1 Descripción del proyecto y justificación del negocio

La carne de pollo es una de las comidas más populares en todo el mundo, además de tratarse de un alimento gustoso, su bajo costo la ha llevado a ser mundialmente consumida. Posee un altísimo valor nutricional ya que se digiere mucho mejor que las carnes rojas, por esa cuestión y de las propiedades que tiene este tipo de carne se decidió lanzar al mercado el pollo enlatado. El pollo enlatado posee una forma saludable en la alimentación del ser humano por la gran cantidad de suplementos alimenticios que necesita nuestro organismo, nutritiva, fácil y económica. Producido con pollo fresco de la mejor calidad y bajo estrictos controles en producción; se garantiza un producto saludable, rico y fácil de utilizar.

El pollo enlatado posee varias presentaciones y consiste en trozos de pollo procesados, sometidos a un proceso de limpieza y acondicionamiento, para

después ser sometidos a un envase aséptico que conservará sus propiedades físicas y químicas por más tiempo.

Es un alimento fresco, envasado en un recipiente de hojalata, herméticamente cerrado, el cual se somete a un proceso de calentamiento (esterilización o pasteurización), a unas condiciones de tiempo y temperatura determinadas, para conservarlo, tan cerca como sea posible, a su estado natural, hasta el momento de consumirlo. El calor es el único factor utilizado para conservar todas las características nutricionales, microbiológicas y organolépticas, propias del alimento, tales como: sabor, color, olor y textura entre otras.

A continuación se muestran las diferentes presentaciones del producto:

- ✓ Pechuga de pollo en agua en trozos
- ✓ Pechuga de pollo en aceite en trozos
- ✓ Pata y mulso de pollo en agua en trozos
- ✓ Pata y muslo de pollo en aceite en trozos
- ✓ Pollo desmenuzado en aceite

Es una gran alternativa como sustituto para quienes no pueden consumir otro tipo de carne o están cansados del atún enlatado.

Sus principales características:

- ✓ Mejor sabor
- ✓ Mejor textura
- ✓ Mejor olor

Un alimento sano y con múltiples beneficios para toda la familia. En resumen, el pollo enlatado:

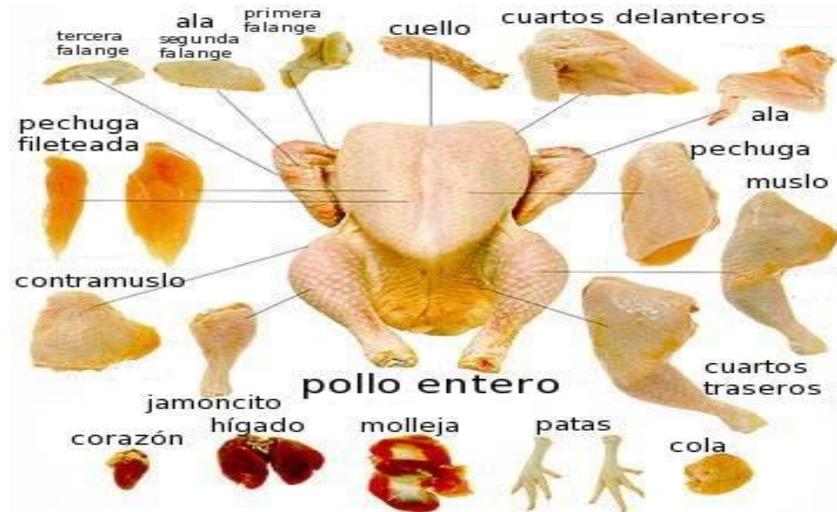
- ✓ Es completamente seguro.
- ✓ Sano
- ✓ Con todas las propiedades nutritivas.
- ✓ Con posibilidad de identificar en todo momento el origen del producto.
- ✓ No necesitan refrigeración o congelación para su almacenamiento, lo que supone un ahorro de energía.
- ✓ Con una duración óptima que se prolonga durante años.

- ✓ Con una amplísima gama de variedades.
- ✓ Con un envase (la lata de acero) totalmente reciclable

3.2.2 Identificación de variables claves

1- Pollo

La carne de pollo se define como el tejido muscular del ave utilizado como alimento. Sus fibras musculares son suaves a la masticación, es rica en proteínas, de buena calidad pues contienen aminoácidos esenciales para la formación de todos los tejidos del cuerpo.



Los cortes de pollos utilizados para el enlatado son:

- Pechuga: Se separa partiendo de la coyuntura de la columna vertebral y las costillas, con un corte hacia atrás y hacia abajo. Por ser una carne muy tierna y jugosa, es ideal para la utilización del pollo enlatado.
- Pata y muslo: Forma parte de las extremidades inferiores de las aves. Se corta a partir del hueso de la cadera.

2- Sal

La sal es un ingrediente que será utilizado como aditivo, el cual contribuirá a realzar el sabor de los productos, así como su conservación. La sal utilizada para la formulación del producto debe estar exenta de materias extrañas tales como basura, tierra, pelos, piedras, etc.

3- Agua

El agua, será utilizada como medio de cobertura en el pollo enlatado. Esta agua debe de poseer las siguientes características físicas: debe de ser inodora, incolora y sin sabor; además debe de cumplir con las siguientes características químicas: debe de poseer un Ph: 7 y una cantidad de cloro de 0 – 1.5 ppm.

4- Aceite

Se utiliza como medio de cobertura para el pollo enlatado.

5- Latas

Medio hermético de contención del producto.

3.3 ALCANCE Y OBJETIVO DEL PROYECTO

Objetivo General

Elaborar pollo en conserva enlatado a partir de un proceso de pasteurización o de esterilización, junto a un adecuado sellado hermético de las latas, presentado en dos versiones, pechuga y pata/muslo (en agua o aceite), con el fin de comercializarlo en varias las ciudades con mayor población del gran Buenos Aires, cubriendo así un mercado inexistente en dicha zona, con el propósito de obtener un beneficio del 30%.

Objetivos específicos

- 1) Determinar la capacidad óptima de la planta, para poder cubrir la cuota de mercado a la que se quiere apuntar.
- 2) Diseñar el correspondiente proceso productivo, adecuado a la calidad requerida por los entes reguladores y a la capacidad establecida.
- 3) Seleccionar proveedores que puedan cumplir con los requisitos de calidad, cantidad y confiabilidad establecidos por la empresa.
- 4) Precisar la cantidad y la destinación final de los desperdicios.
- 5) Analizar la mejor solución logística para poder llegar al consumidor final en tiempo y forma.

Misión

Ofrecer a nuestros consumidores opciones saludables de alto valor nutricional a partir de productos innovadores que se ajusten a las necesidades del cliente.

Visión

Ser percibidos por el cliente como una empresa vanguardista argentina que busca lograr un cambio favorable en la alimentación y el bienestar de nuestros consumidores. A través de productos novedosos que cumplan con las exigencias de los mismos.

Valores

- 1) Fomentar el desarrollo profesional y personal en los trabajadores.
- 2) Mantener un alto estándar de calidad hacia nuestros clientes.
- 3) Promover un espíritu responsable hacia la sociedad.
- 4) Motivar el compañerismo y trabajo en equipo dentro de la empresa.
- 5) Adaptarnos a los cambios en las costumbres y exigencia de nuestro cliente.
- 6) Colaborar con nuestra cadena de suministro para alcanzar un beneficio conjunto.

3.4 MERCADO POTENCIAL

3.4.1 Descripción del mercado

Análisis del sector

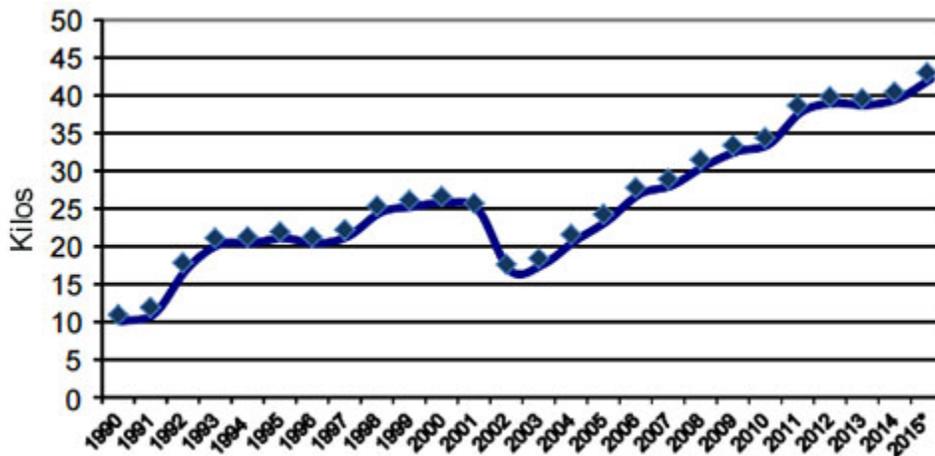
La población argentina ha sufrido cambios en el hábito alimenticio en las últimas décadas, pero uno de los más destacados es el aumento del consumo de pollo.

Aunque los argentinos han sido siempre grandes consumidores de carne de vacuno (casi de forma diaria), la merma de su poder adquisitivo y los precios competitivos del pollo han traído consigo una tendencia al alza del consumo de este tipo de carne que sigue siendo la proteína animal más barata.

El consumo per cápita ha ido en aumento desde el año 2002, impulsado por lo antes dicho, a grandes tasas, creciendo un 144% desde ese año hasta el 2015. A continuación se puede visualizar la historia del consumo y además la proyección realizada desde el Centro de las Empresas Procesadoras Avícolas (CEPA) para los años 2016 y 2017.

Consumo de pollo per cápita en Argentina (en kilos/año)

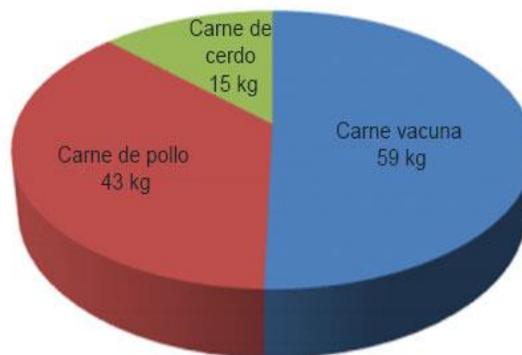
Año	Kg per cápita
2001	25,7
2002	17,6
2003	18,4
2004	21,6
2005	24,2
2006	27,8
2007	29
2008	31,4
2009	33,4
2010	34,5
2011	38,7
2012	39,8
2013	40,5
2014	39,7
2015	43
2016	43
2017	44



*Estimación 2015

Fuente: Ministerio de Agricultura, División avícola

Consumo de proteína per cápita en Argentina



Fuente: FAS Buenos Aires

No existen estadísticas oficiales que diferencien entre el consumo de aves enteras y de piezas de pollo. Los consumidores argentinos siguen mostrando una preferencia por los pollos enteros de gran tamaño. Según los contactos del sector, el consumo interno de piezas de pollo (en comparación con el ave entera) se mantiene estable en un 35 %. Sin embargo, se ha descrito que el consumo de piezas de pollo en las zonas de mayor poder adquisitivo ronda casi el 80 % en comparación con el ave entera.

En respuesta, las estrategias de venta de pollo de los procesadores argentinos están reorientándose hacia las piezas de pollo (principalmente cuartos traseros y pechugas) y los productos procesados de valor añadido

como los platos precocinados, platos de pollo congelado, “nuggets” y hamburguesas de pollo.

Fuente: <http://www.elsitioavicola.com/articles/2793/argentina-informe-anual-de-productos-avacolas-2015/>

Estimaciones para el año 2016:

Se prevé que en el 2016 la producción de pollo en Argentina alcance un nuevo récord de 2,1 millones de toneladas métricas (Tm). Esta estimación se basa en los menores costos de producción derivados de la bajada de los precios de los alimentos, así como en un crecimiento moderado de las exportaciones.

En cuanto al consumo interno de pollo, las previsiones para 2016 apuntan a que la cifra se estabilizará en 1,85 millones de Tm, unos 43 kg per cápita, al igual que el 2015.

Exportaciones e importaciones

Las previsiones para el 2016 sitúan las exportaciones argentinas de carne de pollo en 250.000 toneladas métricas, una cifra que supone un aumento del 19 % respecto al valor revisado del USDA para el 2015 (este volumen no incluye las patas de pollo que se exportan a China y Hong Kong).

Aunque las exportaciones a Venezuela han caído considerablemente, Argentina ha sabido compensar esta pérdida con el crecimiento de otros mercados como Oriente Medio (Emiratos Árabes Unidos y Arabia Saudita) y Sudáfrica. Las exportaciones a Oriente Medio están compuestas prácticamente en su totalidad por aves enteras congeladas. En cuanto a Sudáfrica, el comercio con este país, que comprende piezas congeladas, demuestra la mejora de la capacidad de procesamiento y la reorientación de Argentina hacia piezas de pollo y productos procesados.

El total de exportaciones para el 2015 se ha revisado a la baja y se sitúa en 210.000 Tm. Esta revisión es fruto de la menor competitividad del tipo de cambio y de la disminución de la demanda procedente de Venezuela, Rusia y Chile.

En Venezuela, el total de exportaciones argentinas cayó del 40 al 6 % y no se espera que la demanda vuelva a alcanzar valores previos. Parece ser además que Venezuela apuesta por aumentar la inversión en la producción nacional de carne de pollo.

En el caso de Rusia, la devaluación del rublo supuso el retroceso de las exportaciones argentinas a niveles históricos: un 4 % del total de exportaciones.

En Chile, las importaciones a precios competitivos procedentes de los Estados Unidos se han traducido en una caída del 10 % de las importaciones argentinas. La fuerte moneda local, el peso argentino, subió a un menor ritmo que la inflación, lo que hace menos competitivas las exportaciones argentinas, en especial después de que Brasil devaluara recientemente su moneda y aumentara por tanto su competitividad.

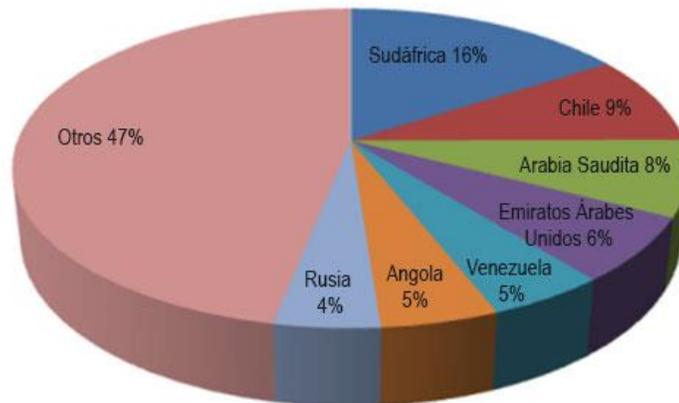
Argentina continúa su expansión en los mercados internacionales. El sector ha invertido para aumentar su capacidad y está preparado para hacer frente a los desafíos que plantea la demanda de los nuevos mercados, especialmente de los mercados asiáticos.

Contactos en el seno del gobierno han notificado que varias plantas que aún no cuentan con la autorización para exportar han iniciado el proceso para recibirla. La capacidad de exportación recae actualmente en quince plantas de procesamiento y otras diez están autorizadas para exportar únicamente patas y subproductos. El Centro de Empresas Procesadoras Avícolas (CEPA) ha señalado que están trabajando intensamente con estas diez plantas para mejorar sus posibilidades de exportación añadiendo productos de mayor valor como piezas de pollo o aves enteras.

Los principales mercados de exportación para Argentina son Sudáfrica (17 %), Chile (9 %), Arabia Saudita (8 %), Emiratos Árabes Unidos (6 %), Venezuela (6 %), Angola (5 %) y Rusia (4 %). Se estima que, del volumen total exportado, un 66

% será pollo entero, un 5 % pechugas y un 9 % cuartos traseros. Otro tipo de productos completan el total de las exportaciones.

Mercados de exportación para Argentina (primer semestre 2015)



Fuente: FAS Buenos Aires basado en el Atlas de Comercio Mundial
Nota: este gráfico excluye las exportaciones de patas de pollo.

Las importaciones argentinas son escasas. Se prevén en 2016 unas importaciones equivalentes a 1200 Tm, el mismo volumen estimado para 2015.

Producción local:

El 90% de la producción de pollo se concentra en la provincia de Buenos Aires y Entre Ríos, luego sigue la provincia de Santa Fe. En Entre Ríos se localizan gran parte de las empresas de mayor envergadura, participando en el 55% de las granjas de engorde y en el 46% de la faena. Las principales firmas se ubican en las localidades de Concepción del Uruguay (Tres Arroyos, Fepasa, Súper), San José (Las Camelias), Gualeguay (Soychu) y Villa Elisa (Noelma). En Buenos Aires, las más importantes se localizan en el partido de Ezeiza (Rasic Hermanos); Capitán Sarmiento (el segundo frigorífico de la firma Tres Arroyos) y Adrogué (Miralejos).

La producción de carne aviar está concentrada en la región del centro del país, a causa de que la producción se realiza casi en su totalidad dentro de establecimientos como criaderos, la gran extensión de campos que representa esta región de la Argentina, la cercanía de los grandes centros urbanos y los puertos en donde se producen los embarques para las exportaciones; pero principalmente porque esta es la región cerealera por excelencia de la Argentina, insumo esencial para la alimentación de las aves.

El sector está relativamente concentrado, teniendo en cuenta que hay 50 faenadoras y son seis las empresas que acumulan el 50% de la faena. Las principales firmas son Granja Tres Arroyos (16% de la producción), Soychu y Rasic Hnos (9% cada una); le siguen en importancia, Las Camelias (7%), Noelma (6%) y Miralejos (3%).

A pesar de la bajada de precios de los alimentos, la situación económica de la industria durante los primeros cuatro o cinco meses del 2015 ha sido muy difícil debido a los bajos precios del mercado interno y a los elevados costos de producción asociados con otros gastos. Como resultado de esta situación, tres grandes productores de pollo se encuentran actualmente inmersos en procedimientos de quiebra.

La industria local está en gran medida integrada verticalmente, lo que favorece la eficiencia productiva, la excelente calidad del producto y su estandarización, así como una elevada trazabilidad. En los últimos años, la industria avícola argentina ha llevado a cabo grandes mejoras en términos de ampliación de instalaciones y compra de equipo.

Esta modernización se ha traducido directamente en un aumento de la eficiencia y un impulso de la producción. La presencia de Argentina en el mercado avícola mundial es relativamente nueva y hoy en día ocupa la octava posición de los países productores tras los Estados Unidos, China, Brasil, la Unión Europea, India, México y Rusia. Sus ventajas naturales como productor de maíz y soja y las

excelentes condiciones sanitarias del país le convierten en un actor clave para satisfacer la creciente demanda mundial.

Fuente: Área Avícola. Dirección de Ovinos, Porcinos, Aves de granja y Pequeños rumiantes con datos de SENASA.

Precios

En Argentina, a partir del 2006 se observa una tendencia creciente en la evolución del precio mayorista de pollo, comportamiento que se explica por los mayores costos del alimento balanceado (insumo clave) y por el aumento de la demanda de carne aviar que paulatinamente fue sustituyendo a la carne vacuna frente a las subas en los precios de esta última.

A principio del 2015 en una pollería se podía comprar pollo a 18,9 pesos el kilogramo hoy en el mismo lugar sale 30\$/Kg para un consumidor final. Se alcanzó a esos doce pesos de diferencia en por lo menos cinco tandas de incrementos diferentes y en esto coinciden los comerciantes. En cuanto a las razones de la suba, expresaron que “el aumento nos da la certeza de una suba en la demanda”. Lo cierto es que la venta es sostenida, no se incrementó pero sí desde hace tiempo la demanda es fuerte

El precio mayorista suele identificarse como precio por cajón de 20 kg teniendo en cuenta que el costo de los cajones varía según las marca. Hoy en día el promedio de los precios por cajón se encuentra entre 400 y los 500 pesos.

A continuación los precios diferenciados por proveedor otorgados por la dirección de control y fiscalización sanitaria bromatológica:

Frigorífico Soychu \$ 500 / cajón

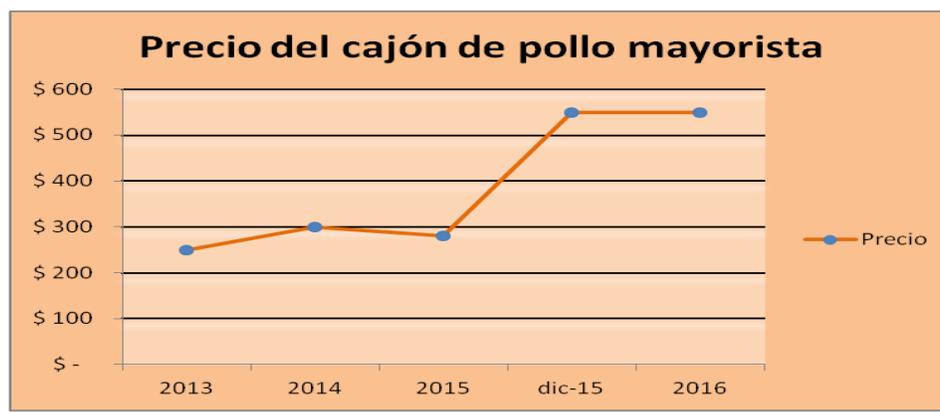
Rasic Hermanos (cresta roja) \$ 480/ cajón

Miralejos (Sapucay) \$ 470 / cajón

Granja 3 arroyos \$450 /cajon

Marcas secundarias \$400 /cajón

Como ya fue explicado anteriormente, el precio del pollo viene con tendencia creciente hace años, este proceso se aceleró a partir de Diciembre del 2015 ante la especulación de la devaluación de divisas, que afectó el costo de combustibles y alimento balanceado, y tras la liberación del cepo cambiario el precio del cajón de pollo al por mayor pegó un salto definitivo. Se espera que esta tendencia se revierta en el corto plazo, dado que los valores de los cereales que se usan en la fabricación de alimento para pollos se vienen mostrando a la baja luego del aumento del 17 de Diciembre de 2015.



Barreras de entrada y salida

Barreras de entrada

- Economías de escala: Se refieren a la disminución en costos unitarios de un producto cuando aumenta el volumen de compra. Al no estar insertos en el mercado nuestros costos unitarios serán mayores que los costos de los competidores.
- Requisitos de capital: Necesidad de invertir recursos financieros elevados, no sólo para la constitución de la empresa o instalaciones sino también para conceder créditos a los clientes, tener stocks, cubrir inversiones iniciales, etc.

- Acceso a los canales de distribución: Necesidad de conseguir distribución para su producto. La empresa debe persuadir a los canales para que acepten su producto mediante disminución de precio, promociones, etc., reduciendo beneficios.
- Curva de aprendizaje o experiencia: Al ser un nuevo producto, no se tiene la experiencia necesaria, lo cual significa una dificultad al momento del ingreso al mercado.

Barreras de salida

- Regulaciones laborales: Suponen un alto costo para la empresa.
- Activos poco realizables o de difícil reconversión: Activos altamente especializados con pequeño valor de liquidación.
- Compromisos contractuales a largo plazo con los clientes: Por los cuales debemos permanecer más tiempo en el sector, manteniendo la capacidad para la fabricación, los costes de producción, etc.
- Barreras emocionales: Suponen una resistencia emocional por parte de la dirección a una salida que está económicamente justificada y que no se quiere llevar a cabo por lealtad a los empleados, por temor a la pérdida de prestigio, por orgullo, etc.
- Restricciones sociales y gubernamentales: La negativa del gobierno a decisiones de salida, debido a la pérdida de puestos de trabajo, a efectos económicos regionales, etc.

En nuestro caso no sería dificultoso salir del mercado, ya que, siendo un único producto, puede venderse a una empresa de mayor magnitud, con mucha más solvencia económica.

Análisis FODA

Fortalezas:

- Producto diferenciado.

- Cercanía a clientes, proveedores y al puerto.

Debilidades:

- Gran cantidad de scrap en el proceso.

Oportunidades:

- Amplia posibilidad de expandir nuestra cartera de productos.
- Variedad de proveedores para negociar.
- Aumento de los aranceles para el atún enlatado.
- Aumento sostenido de consumo de pollo.
- Tendencia creciente de alimentación sana.
- Crecimiento de la ingesta promedio de proteínas de animales per cápita.
- Expansión al mercado internacional.

Amenazas:

- Posibilidad de copia del producto por los competidores.
- Rechazo del producto por parte del consumidor por ser una marca desconocida.

Acciones a tomar

Fortalezas:

- ✓ Cercanía a clientes, proveedores y al puerto: Mantener relaciones estrechas con todos los actores para lograr actitudes colaborativas.

Debilidades:

- ✓ Gran cantidad de Scrap en el proceso: Dado que para nuestro producto solo necesitamos la pata y muslo y la pechuga del pollo, el resto del pollo no se usa en nuestro proceso. Es por esto que la decisión es la de vender los subproductos de nuestro proceso a otras empresas que los necesiten

como materia prima y lograr así disminuir drásticamente nuestros desperdicios al mismo tiempo que conseguimos un beneficio extra.

Oportunidades:

- ✓ Expansión al mercado internacional: Una vez que el producto se instale en el mercado objetivo se podrá evaluar la posibilidad de ingresar a mercados extranjeros a los que no haya llegado el producto aun.

Amenazas:

- ✓ Posibilidad de copia del producto por los competidores: Como no vamos a obtener la patente del producto, estaremos focalizados en concretar una estrategia de marketing, en donde el impacto de ser los primeros en producir este producto en Argentina, genere en el cliente, una tendencia de elección por fidelización de la marca.
- ✓ Rechazo del producto por parte del consumidor por ser una marca desconocida: Para evitar esto, se deberá realizar una gran inversión en marketing. Para que los potenciales clientes conozcan la marca y el producto, se colocarán stands de prueba en diferentes puntos de venta.

3.4.2 Publico objetivo

Plan de investigación:

Objetivos:

Los objetivos de la investigación del consumidor son:

- Conocer qué proporción de la población consume pollo.
- Determinar el motivo por el cual la gente compra este tipo de productos y no los elabora en su casa.
- Conocer el perfil de las personas a quienes les interesaría nuestro producto (edad, grupo familiar, posición económica, etc).

- Conocer cuánto estarían dispuestos a pagar por adquirir nuestro producto.

Reconocer o identificar el segmento del mercado al cual podrá dirigirse nuestro producto es de vital importancia para el desarrollo de nuestro negocio, ya que nos permitirá esencialmente conocer qué clase de consumidores formarán nuestro mercado meta, para poder así orientar el diseño del producto a sus deseos y necesidades más adecuadamente y poder focalizar la estrategia comercial y de marketing especialmente en este segmento determinado.

Creemos que los factores fuertes de nuestra propuesta de negocio, los aspectos que le dan valor añadido al cliente, serán claves en el proceso de segmentación, estos son:

- Ahorro de tiempo al cocinar, acercando a este menú a la comida hecha en casa.
- Ahorro de dinero.

Segmentación

Podemos empezar por una segmentación geográfica. Si bien se trata de un producto masivo, la empresa ha decidido lanzar el producto en primera instancia en Capital federal, gran Buenos Aires y ciudades seleccionadas por cercanía y tamaño, respecto a nuestra localización.

A futuro, evaluando la respuesta del público, se analizará tomar clientes en el resto de las ciudades de la provincia de buenos aires y de las ciudades de las provincias del resto del país, que posean una gran actividad y mayor concentración poblacional.

Mediante una segmentación demográfica, como su nombre lo indica, identificamos las características de nuestro mercado meta.

- Sexo: principalmente nos inclinaremos por las mujeres y los hombres prácticos, que trabajan u ocupan su tiempo en ciertas tareas, y no requieren de un momento para dedicarse a la cocina.
- Edad: la edad elegida es de 0 a 65 años. Esta discriminación no es totalmente excluyente ya que el producto que comercializaremos es de tipo masivo. Se ha decidido acotar la segmentación a los 65 años, ya que las generaciones mayores no aceptan por lo general el consumo de alimentos pre-elaborados y se abocan a la comida hecha en casa.
- Ocupación: Tendremos en cuenta a las mujeres y hombres que por razones laborales y exigencias de horarios, se han encontrado sin tiempo para cocinar y han optado por comprar alimentos elaborados listos para comer.

Según los beneficios requeridos, podemos decir que los consumidores de nuestro producto esperan que éste les brinde ahorro de tiempo, ya que las personas que consideramos como nuestro segmento, están ocupadas y con poco tiempo para las tareas de la casa, como cocinar.

En conclusión, nuestro segmento de mercado será aquel que este compuesto por hombres y mujeres de los lugares geográficos anteriormente mencionados, de entre 0 y 65 años de edad, que sean trabajadores y/o estudiantes, que no cuentan con tiempo para la cocina y necesiten practicidad a la hora de cocinar. Encontramos también a la gente joven acostumbrada a consumir alimentos de rápida cocción o pre-elaborados. Estos son nuestros potenciales clientes, a quienes deberemos atraer con nuestro producto, mediante promociones de lanzamiento, publicidad, etc.

Este producto que nosotros ofrecemos cumple con las exigencias actuales del consumidor, orientadas cada vez más hacia alimentos saludables, con la condición de que sean fáciles de preparar y tengan buen sabor. Además este producto es versátil (se puede consumir directamente o utilizarlo para muchas preparaciones), práctico, nutritivo, natural, durable (el producto enlatado se conserva hasta 24 meses sin que pierda sus propiedades).

CUANTIFICACIÓN DE MERCADO

Demanda

Para determinarla vamos a analizar primero el potencial de mercado, basado en un posible resultado cuantitativo que se puede derivar de un mercado de ventas concreto. Están basadas en un resultado de análisis y previsiones.

En nuestro caso, para determinarlo tendremos en cuenta:

- a- Número de habitantes en la zona de influencia
- b- Número de habitantes entre 0 y 65 años

A partir de los datos correspondientes al censo del 2010, obtuvimos el número de habitantes entre 0 y 65 años de las localidades en las que vamos a comercializar el producto. Comparando dicha cifra con la cantidad total de cada localidad, tenemos el porcentaje de población que se encuentra en ese rango de edad. Este porcentaje no sufre grandes variaciones en el tiempo por lo que podemos aplicarlo a la población total de cada localidad proyectada en el tiempo (brindada por el INDEC), desde el año 2016 hasta el 2025 (todas las proyecciones son al 1 de Julio de cada año).

Capital federal	2016
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	3.059.122

Interior de la Provincia	2016
Berisso	84.396
Campana	91.366
Ensenada	53.996
General Rodríguez	91.004
La Plata	623.501
Luján	103.363
Marcos Paz	55.630
Pilar	313.198
Presidente Perón	86.778
Zárate	110.749

24 Partidos del GBA	2016
Almirante Brown	524.287
Avellaneda	317.021
Berazategui	315.520
Esteban Echeverría	310.316
Ezeiza	178.106
Florencio Varela	434.481
General San Martín	380.196
Hurlingham	170.434
Ituzaingó	158.720
José C. Paz	263.074
La Matanza	1.878.623
Lanús	416.795
Lomas de Zamora	574.458
Malvinas Argentinas	311.765
Merlo	519.063
Moreno	456.663
Morón	288.703
Quilmes	570.522
Quilmes	153.792
San Isidro	264.146
San Miguel	264.933
Tigre	387.594
Tres de Febrero	309.489
Vicente López	242.365
Total	14.504.231

Al valor obtenido de mercado potencial se le afectará el consumo per cápita de pollo en Argentina (44 kg anuales)

Potencial mercado= 14.504.231 * 44 kg = 638.186.164 Kg/añual

A ese último valor se le aplicará un dato otorgado por el instituto de desarrollo industrial tecnológico y de servicios argentino, el cual determinó que por cada rubro alimenticio de los que existen enlatados, se consumen en promedio 8 % del total del producto.

Potencial mercado= $638.186.164 * 0.08 = 51.054.893 \text{ Kg/ anual}$

Ya establecida la demanda de mercado debemos determinar la cuota de mercado a la que apuntaremos y luego definir la producción anual que tendremos que enfrentar para poder cubrir dicha cuota.

Este valor se determinará luego del análisis que surge del estudio de mercado a partir de las encuestas.

Luego de conocer el costo de producción y el margen de ganancia que se desea y teniendo en cuenta el valor de los productos sustitutos, podemos determinar el precio de venta conveniente para nuestro producto.

A partir de tener en cuenta estos factores, tomaremos para la cuota de mercado, solo la cantidad de personas que pagarían más de \$20 la lata, quedando la cuota de mercado en un valor de 16,6%.

Cuota de mercado= $51.054.893 \text{ Kg/ anual} * 16,6\% = 8.475.112 \text{ Kg/Año}$

Tamaño de la muestra

Debemos conocer la cantidad de encuestas que necesitamos que sean contestadas, para que el estudio sea representativo y podamos sacar conclusiones del mismo.

Para determinar esta cantidad, debemos definir los siguientes parámetros:

- N= Población total = En nuestro caso es 14.504.231 que es la población entre 0 y 65 años proyectada a 2016 en la zona de influencia del proyecto, según el INDEC.
- I= Intervalo de confianza = Al estar tomando una muestra se está incurriendo en un error estadístico que puede conocerse, mientras más alto sea este valor, mayor precisión tendrá el resultado, pero mayor será el tamaño de muestra y por lo tanto mayores serán los costos. Tomaremos un 95% para este parámetro.

- e = Error permitido = Se desprende del intervalo de confianza (I), se obtiene de la cuenta $100\% - I$. En este caso el error nos da 5%.
- Z = Constante estadística = Depende del intervalo de confianza I que se obtiene de la Tabla de la Distribución Normal Estándar. Para el I escogido corresponde un valor de $Z=1,96$
- σ = Desvío estándar = Como no tenemos este valor usaremos 0,5 por defecto, ya que es el valor que maximiza la muestra (peor caso)

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \sigma^2 N}{e^2(N-1) + \sigma^2 Z_{\alpha}^2} = 385$$

Esto significa que deberemos tener al menos 385 encuestas contestadas para que nuestros resultados permitan sacar conclusiones válidas a los fines del proyecto.

Encuestas

Fueron contestadas 391 encuestas en total. A continuación presentamos las preguntas realizadas y los resultados obtenidos para cada una:

1) **¿Consume habitual u ocasionalmente atún enlatado?**

SI	293	74.9%
NO	98	25.1%

En caso de respuesta afirmativa:

2) **¿En qué comercio lo compra?**

Hipermercados/Supermercados	233	75.4%
Almacenes de barrio	91	29.4%
Supermercados chinos	79	25.6%

Otro **0** 0%

Estas dos preguntas nos permiten visualizar en donde compran los consumidores un producto sustituto típico, para luego poder diseñar una política de canales acorde. Aquí observamos que la gran mayoría elige hiper/supermercados, y que ninguno de los encuestados refirió algún otro posible punto de venta más allá de las opciones dadas.

3) Si le diéramos la opción de poder consumir Pollo en lata listo para consumir ¿usted lo haría?

Si	260	66.5%
No	131	33.5%

Con esta pregunta conseguimos identificar la cantidad de gente dispuesta a consumir nuestro producto, al menos en primera instancia.

En caso de respuesta negativa

4) Explicar por qué no lo haría

No le gusta el pollo	16	12.1%
Porque no conoce el producto	36	27.3%
No tiene confianza en la elaboración	76	57.6%
Otro	16	12.1%

Con esta pregunta se busca saber qué cantidad de gente que respondió que no consumiría podría llegar a cambiar de opinión. Hay que tener en cuenta que se podía seleccionar más de una opción en esta consulta, por lo que debemos aumentar el análisis. Consideramos fuera de alcance a todos aquellos que hayan contestado “No le gusta el pollo”, de estos hubo 14 que contestaron esa opción

sola, uno que contestó además “No tiene confianza en la elaboración” y otro que además agregó “Porque no conoce el producto”, por lo que esos últimos que están en otros grupos, deben contarse como parte del primer grupo. Entre aquellos que contestaron “Porque no conoce el producto” y “No tiene confianza en la elaboración”, 102 pertenecen íntegramente a esas 2 opciones e integran el público que podría ser alcanzado mediante acciones de marketing y buenas referencias de otros consumidores. Entre los 16 que respondieron en “Otro” se encuentran 3 vegetarianos y 1 que además aclaró que el pollo no le gusta (3,1% de los “No”, 1% del total) a los cuales consideraremos inamovibles, también consideraremos de la misma forma que a estos últimos a aquellos que dicen preferir cocinarlo ellos mismos y que disponen del tiempo para hacerlo, ya que el producto tiene poco atractivo para estos, son 4 personas encuestadas (1% del total). Finalmente, las otras 7 personas que contestaron en “Otro” esgrimieron que prefieren el pollo fresco o sin conservantes, por lo cual los consideramos de la misma forma que quienes optaron por “No tiene confianza en la elaboración” y “No conoce el producto” (representan 1,8% del total). Además hubo una persona que contestó algo ajeno al producto, por lo tanto figura en ésta categoría y ya había sido contabilizada junto con “No tiene confianza en la elaboración”.

5) ¿Qué beneficios supone usted que le daría?

Practicidad	153	54.6%
Ahorro de tiempo	104	37.1%
Valor nutricional	38	13.6%
Nuevo ingrediente para sus recetas	95	33.9%
Otro	5	1.8%

Con esta pregunta intentamos ver en qué beneficio piensa la gente al imaginar nuestro producto, de forma que podemos saber cuáles son los aspectos positivos

a resaltar para comercializarlo. Vemos que la practicidad es lo más destacado al ser mencionado por la mayoría, seguido por ahorro de tiempo y nuevo ingrediente (es preciso aclarar que se permitía respuesta múltiple).

En caso de respuesta positiva

6) ¿Qué opción elegiría?

Pechuga en lomito	184	65.5%
Pata y muslo en lomito	77	27.4%
Desmenuzado	71	25.3%

Nuevamente la consulta permitía la elección múltiple. A partir de este resultado tendremos una base para determinar nuestro programa de producción. Considerando los que contestaron más de una opción y prorrateándolo a cada una, los resultados quedan de la siguiente manera:

Pechuga en lomito	58,71%
Pata y Muslo en lomito	22,06%
Desmenuzado	19,23%

7) ¿Qué opción de líquido de cobertura elegiría para la conserva?

Aceite	199	59.93%
Agua	133	40.07%

8) ¿Qué observa Ud. antes de comprar algún producto alimenticio?

Marca	195	49.9%
Precio	207	52.9%

Imagen	66	16.9%
Elaboración	112	28.6%
Ingredientes	128	32.7%

Esta pregunta está orientada al momento de la compra y nos sirve para determinar cuáles son los aspectos a tener en cuenta tanto en la campaña de marketing como en el etiquetado. Vemos que el precio y marca son los más importantes para los consumidores por lo que se deberá hacer hincapié en los mismos. Además se deberá tener muy en cuenta el tema de la elaboración e ingredientes de que sean fácilmente visibles en la etiqueta y que las publicidades también refuercen estos conceptos.

9) ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por nuestro producto, en latas con peso líquido neto de 170 g en lomito?

Hasta \$15	111	28,4%
Entre 15 y 20	215	55.0%
Más de \$20	65	16.6 %

Buscamos de esta forma determinar el margen de precios que el cliente está dispuesto a soportar por nuestro producto. La distribución parece ser simétrica alrededor de “Entre 15 y 20” como marcó la mayoría, con una ligera tendencia a pagar más de \$20 con respecto a la opción “Hasta \$15”.

3.4.3 Competencia

Principales jugadores del Mercado

Son aquellos factores que influyen directamente en nuestra empresa, determinando el porvenir de nuestro producto. Entre estos encontramos.

- Competidores directos: Son todas aquellas empresas que poseen un producto que pueda hacer disminuir la demanda del nuestro. A su vez, éstas pueden imponer alguna barrera de entrada a la hora de que nos insertemos al mercado tales como, disminuir los precios de lo que comercializan. En nuestro caso, el competidor directo sería la venta al por menor de kilo de pollo en los puntos de venta como pellejerías, supermercados y carnicerías.
- Competidores potenciales: Son las organizaciones que puedan llegar a imitar lo que fabricamos, haciendo disminuir nuestra demanda. Un posible ejemplo de esto son los fabricantes de productos enlatados, que al momento que ingresemos al mercado puedan copiarnos y, como ya tienen instalada infraestructura y poseen mano de obra capacitada, tendrán mayor facilidad de producir en gran magnitud
- Productos sustitutos: Este término abarca todo tipo de producto que pueda llegar a cubrir las necesidades de los consumidores haciendo que, en muchos casos, a la hora de efectuar la decisión algunos compradores prefieran adquirir el otro artículo en lugar del nuestro. Para el ejemplo mencionado podrían citarse los enlatados de atún, caballa, jurel, pate, picadillo, etc.

Dentro del mercado en el cual nos desenvolveremos, el atún enlatado asoma como el producto que puede ser más competitivo como producto sustituto. Enfocándonos en este producto nos encontramos con un mercado con 2 claros líderes:

En primer lugar el atún en lata “La Campagnola”, perteneciente al grupo argentino Arcor, con un 23% del mercado; y en segundo lugar el atún enlatado de “Gomes da Costa”, del grupo brasileño Calvo, que ostenta un 18% de participación en el mercado.

El 59% restante se reparte entre más de 20 marcas con baja participación. A continuación se listan las marcas de atún enlatado disponibles en la provincia de Buenos Aires, detallando su denominación al público y país de procedencia

<u>Marca</u>	<u>Denominación</u>	<u>Procedencia</u>
Bahía	Atún lomititos en aceite y agua	Tailandia
Bell's	Lomititos de atún en aceite	Ecuador
Bulnez	Atún en trozos en aceite y agua	Ecuador
Carrefour	Lomititos de atún en aceite	Ecuador
Coqueiro	Atún sólido en aceite con caldo vegetal	Brasil
Coto	Lomititos de atún en aceite y agua con caldo vegetal	Tailandia
Día	Atún lomititos en aceite	Ecuador
Gomes Da Costa	Lomos de atún en aceite	Brasil
Great value	Atún lomititos en aceite	Ecuador
Jumbo	Atún lomititos en aceite vegetal	Ecuador
Kontiki	Atún en trozos en aceite y agua	Tailandia
La banda	Atún lomititos en aceite	Ecuador
La Campagnola	Atún en aceite	Argentina
Leader Price	Atún en aceite	Argentina
Marbella	Atún en aceite	Argentina
Marechiare	Atún en aceite	Argentina
Marolio	Lomititos de atún en aceite y agua	Tailandia
Mellino	Atún en aceite	Argentina
Nereida	Lomititos de atún en aceite y agua	Argentina
Pennisi	Atún en aceite	Argentina
Puglisi	Atún en aceite	Argentina
Vea	Lomititos de atún en aceite	Ecuador

Precio de la competencia y el mercado

Con el análisis de precios del cajón de pollo y del atún enlatado, vamos a estimar un posible precio del producto en góndola a partir del análisis del producto en Chile, en donde se comercializa actualmente.

A partir de los datos brindados por la web <http://www.lider.cl/>, correspondiente a la cadena de hipermercado Wal-Mart, pudimos obtener el precio del producto enlatado en góndola:



La moneda en Chile es pesos chilenos, su cotización en dólares es 1USD son \$ 678,88 es decir que una lata de pollo de 170 grms cuesta 1,03 USD.

Estimando el precio con la cotización Argentina de \$15,55 / 1USD, el precio de dicha lata sería de \$15,5. Este precio podría llegar a ser mayor para nosotros si consideramos que el costo al por mayor del cajón de pollo (nuestra principal materia prima) fue aumentando en este último tiempo.

Posicionamiento

Presenta una matriz que nos permite evaluar las características diferenciales, de modo que podamos visualizar los aspectos fuertes a distinguir para destacarnos y lograr un posicionamiento.

	Características propias	
	Características positivas	Características negativas
Distintas a mi competencia	Menor precio, por menores costos en la materia prima	La idea del pollo enlatado puede generar desconfianza en cuanto al contenido físico
	Producto INEXISTENTE en el mercado	Nuestra marca no tiene reconocimiento en el mercado
Igual a mi competencia	Se mantiene el sabor, la apariencia y gran parte del contenido nutricional de los productos enlatados por un gran periodo de tiempo aproximadamente tres años	Uso de conservantes para su preparación, lo que genera un rechazo por parte de algunos consumidores
	Productos versátiles	El aluminio o metal se oxida y puede contaminar los alimentos
	Permite al consumidor ahorrar tiempo utilizado en cocinar	Facilidad de reproducción o copia del producto

3.4.4 Estrategia de marketing

Nombre y simbología



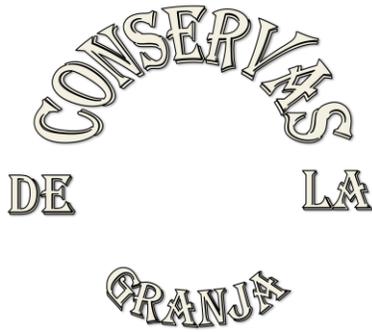
Isologo de la Marca:

La empresa se constituirá como una posible organización multimarca, por lo que, identificará en primer lugar a la marca principal con un isologo. Posteriormente para cada producto que desarrolle la compañía, no solo con las conservas de pollo, sino también con futuros posibles lanzamientos, se constituirán isologos de los productos.

El logotipo de la marca estará representado como “Grupo Aldelher”.

El motivo del triangulo que representa a la marca, se debe a que las tres puntas representan a cada uno de los socios.

Logotipo Producto:



La característica principal de nuestro producto es ser una conserva. Por ser un producto nuevo y para que los potenciales clientes no duden de qué tipo de producto se trata, decidimos incorporar la palabra “conserva”, incluyendo también el ideal de origen del contenido como “de la granja”.

Isotipo del producto:



El isotipo de nuestro producto será un elemento icónico que dará identidad propia frente a los clientes potenciales.

Gráficamente quisimos que los consumidores puedan visualizar que el origen de nuestro producto es natural, identificando una granja como posible lugar de crianza de los pollos y donde posteriormente se puedan criar otros

animales para carnes en conservas o bien cosechar hortalizas que puedan enlatarse, opciones de nuevos productos para la diversificación que tiene la marca.

Podemos también identificar al producto en conserva de una manera sencilla y simbólica.

Isologo del producto:



Cromatismo

Los colores elegidos para el logo de nuestro producto no fueron elegidos al azar, sino que cada uno de ellos tiene un significado correspondiente al producto así como también a la empresa en sí.

- Blanco: el blanco es considerado el color de la perfección, significa seguridad, pureza, y se lo asocia con la frescura y la limpieza. Todos estos son los atributos que caracterizan a nuestro producto, tanto como los ingredientes que lo forman.
- Naranja: es un color que representa el entusiasmo, la atracción, la creatividad, el éxito, el ánimo y el estímulo; aspectos que consideramos importantes en este proyecto de empresa, considerando todo aquello que nos llevó a la creación de este producto y el desarrollo del mismo. El color cítrico, se asocia a la alimentación sana y al estímulo del apetito, por lo que es muy adecuado para promocionar productos alimenticios.
- Negro: representa la formalidad, prestigio y seriedad, características que queremos destacar de nuestro producto, haciendo énfasis en la seriedad de nuestra marca y la seguridad que otorgamos a los consumidores con nuestros rellenos.
- Amarillo: Es un color que provoca alegría, estimula la actividad mental, lo que llamará la atención de los potenciales clientes. Es un color que se asocia con la comida.

Envase

La hermeticidad es una de las principales características que precisamos para lograr un buen envase para el pollo enlatado. Es por eso que se eligió el envase de hojalata que es absolutamente estanco, lo que le convierte en inalterable ante los agentes externos. Esta cualidad es indispensable para asegurar no solo la integridad del pollo, sino también para evitar su deterioro si el producto se ve alterado por el aire.

La inviolabilidad de los envases metálicos es una sólida garantía para los consumidores. Si el consumidor adquiere una lata de pollo se puede tener la seguridad de que su contenido no ha sido alterado ni manipulado por terceros. El contenido del pollo es el mismo y se encuentra en las mismas condiciones que nosotros lo fabricamos y eso da la seguridad al consumidor de comprarlo.

En el caso del pollo, el hecho de que el envase esté herméticamente cerrado es absolutamente decisivo. Porque el procedimiento de conservación exige que producto y envase se sometan a altas temperaturas sin la más mínima pérdida ni la más pequeña fisura, que estropearía el proceso entero. La lata es el envase que mejor se presta para este fin de esterilización.

Las latas que emplearemos son de material de hojalata, que consiste en una lámina delgada y lisa de hierro o acero cubierta por las dos caras por una capa fina de estaño.

La dimensión de la lata será de 84 mm de diámetro y 38 mm de altura.

La tapa contará con el sistema abre fácil, sistema de apertura que incorporan en la actualidad ciertos envases de productos domésticos. Su función principal es la de permitir a las personas acceder al contenido del envase sin la necesidad de emplear utensilios específicos (abridor) utilizando tan solo las manos.

Esta tapa también contendrá los datos de la fecha de elaboración, la fecha de vencimiento y el lote.



Unidad de manipuleo

Presentación: Caja

Dimensiones: 34x26x16 cm

Unidades por caja: 48

Peso neto: 8,16 Kg



Unidad de distribución

Presentación: Pallet

Dimensión: 1.00 x 1.20 x 2.08 m

Cajas por pallet: 182

Peso por pallet: aprox 1.485 Kg

Apilamiento máximo: 13 filas por pallet

Cajas por plancha: 14



Etiquetas

Si el producto se encuentra en agua o en aceite, la etiqueta, será el primer elemento diferenciador, el naranja identificará al pollo en aceite y el celeste en agua.

Por otro lado, contendrá el cuadro nutricional para cada versión del producto:

INFORMACIÓN NUTRICIAL		
Porción 60 g de pata/muslo de pollo en aceite escurrida (3 cucharadas de sopa)		
Cantidad por porción		% VD(*)
Valor Energético	92 Kcal = 382 KJ	7
Proteínas	26 g	52
Grasas Totales	7,9 g	2
Grasas Saturadas	2,6 g	2
Sodio	0,8 g	21
No contiene cantidades significativas de carbohidros, grasas trans ni fibra alimentaria.		
(*) % Valores diarios con base a una dieta de 2000 Kcal u 8.400 KJ. Sus valores pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.		

INFORMACIÓN NUTRICIAL		
Porción 60 g de pata/muslo de pollo al natural escurrida (3 cucharadas de sopa)		
Cantidad por porción		% VD(*)
Valor Energético	78 Kcal = 326 KJ	6
Proteínas	26 g	52
Grasas Totales	3,2 g	8
Grasas Saturadas	0,82 g	2
Sodio	0,7 g	21
No contiene cantidades significativas de carbohidros, grasas trans ni fibra alimentaria.		
(*) % Valores diarios con base a una dieta de 2000 Kcal u 8.400 KJ. Sus valores pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.		

INFORMACIÓN NUTRICIAL
Porción 60 g de pechuga de pollo en aceite escurrida (3 cucharadas de sopa)

Cantidad por porción		% VD(*)
Valor Energético	82 Kcal = 287 KJ	7
Proteínas	26 g	52
Grasas Totales	2,3 g	2
Grasas Saturadas	0,3 g	2
Sodio	0,8 g	21

No contiene cantidades significativas de carbohidros, grasas trans ni fibra alimentaria.
(*) % Valores diarios con base a una dieta de 2000 Kcal u 8.400 KJ. Sus valores pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.

Elaborado por Grupo Aldelher SRL
Parque Industrial y Logístico Paraná de las Palmas
Calle 2 y Camino de acceso parque industrial, B2000
Zárate, Pcia de Buenos Aires
R.N.E.: N°02-056.879
R.N.P.A.: N°02-674.745

Ingredientes: Pechuga de pollo, aceite vegetal y sal

INDUSTRIA ARGENTINA Atención al consumidor 0810-675-4000

CONSUMIR PREFERENTEMENTE ANTES DE - LOTE N° Ver tapa o fondo

Lomitos de pechuga de pollo en aceite

Peso neto **170g** | Peso escurrido **120g**
Lomitos de pechuga de pollo en aceite. Origen Argentina

INFORMACIÓN NUTRICIAL
Porción 60 g de pechuga de pollo al natural escurrida (3 cucharadas de sopa)

Cantidad por porción		% VD(*)
Valor Energético	68 Kcal = 287 KJ	6
Proteínas	26 g	52
Grasas Totales	0,6 g	2
Grasas Saturadas	0,2 g	2
Sodio	0,7 g	21

No contiene cantidades significativas de carbohidros, grasas trans ni fibra alimentaria.
(*) % Valores diarios con base a una dieta de 2000 Kcal u 8.400 KJ. Sus valores pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.

Elaborado por Grupo Aldelher SRL
Parque Industrial y Logístico Paraná de las Palmas
Calle 2 y Camino de acceso al Parque Industrial, B2000
Zárate, Pcia de Buenos Aires
R.N.E.: N°02-056.879
R.N.P.A.: N°02-674.745

Ingredientes: pechuga de pollo, agua y sal

INDUSTRIA ARGENTINA Atención al consumidor 0810-675-4000

CONSUMIR PREFERENTEMENTE ANTES DE - LOTE N° Ver tapa o

Lomitos de pechuga de pollo en agua

Peso neto **170 g** | Peso escurrido **120 g**
Lomitos de pechuga de pollo en agua. Origen Argentina

Políticas de comunicaciones

Nuestra empresa deberá tener una comunicación clara e intensa con todos aquellos actores que se relacionan con ella; debido a su nacimiento reciente en el mercado y el objetivo de poder insertarse en él cómodamente.

Los proveedores y los clientes necesitan conocer el producto y la empresa antes de la compra, para ello existen varias herramientas de las cuales vamos a hacer uso:

- ✓ **Información de uso:** Contaremos con un folleto tríptico promocional con las características de nuestro producto, y algunos datos interesantes a la hora de usarlo, como por ej: para acompañar ensaladas, como ingrediente para recetas (rellenos), como tentempié en picadas.
Se entregarán en los puntos de ventas.
- ✓ **Radio:** Se emitirán pautas radiales en algunas ciudades en donde será lanzado el producto.
 - 103.5 (Grupo cielo) La Plata.
 - 98.3 (La Mega) CABA y alrededores.
- ✓ **Venta Personal:** También utilizaremos esta herramienta basada en crear relaciones con los clientes, generando una presentación de nuestra

empresa a través de un stand, en donde los clientes podrán probar nuestros productos. El stand irá rotando a lo largo del tiempo por distintos supermercados dentro del radio de venta, para que la gente conozca el sabor del pollo en conserva y se sientan seguros a la hora de adquirir el producto.

- ✓ Congresos y ferias: Participar de las ferias y congresos que engloban a empresas del sector alimenticio. Esto no solo ayudará para la promoción del producto, sino que permitirá posibles contactos que decanten en alianzas estratégicas.
- ✓ Relaciones Publicas: Nuestra empresa también fomentara relaciones positivas con los diversos públicos de la compañía como ser los propios trabajadores, proveedores, clientes, accionistas, a partir de una imagen corporativa positiva y buenos tratos, mostrando y dejando en evidencia la receta de nuestros productos.
- ✓ Internet: Se promocionará el producto por medios online. Se desarrollará una página de facebook para hacer contacto social tanto entre clientes, proveedores y personal.

También se utilizarán google adwords, cuando los usuarios de google realizan una búsqueda introduciendo alguna de las palabras claves, el anuncio puede aparecer al lado derecho de la pantalla. De esta forma el producto se mostrará a un público segmento.

[Pollo en lata](#)

Respuesta rápida, ubicación ideal

¡El precio más bajo del mercado!

www.conservasdelagrancia.com.ar

Se desarrollará una página WEB, que incluirá el institucional de la empresa, la presentación de los productos y el contacto.

Marketing Directo

Todas estas herramientas ya mencionadas anteriormente hacen al marketing directo, facilitando el contacto inmediato con posibles compradores a fin de promover nuestro producto y marca.

Una vez que a partir de las encuestas segmentamos el mercado en personas de género femenino y masculino de 0 a 65 años, podemos personalizar mucho más las herramientas que vamos a utilizar, identificando el perfil individual de nuestros clientes.

El hecho de establecer comunicación directa con el cliente también nos permite conocerlo más profundamente, apreciando sus mayores necesidades, sus interrogantes acerca del producto, su aceptación o rechazo del mismo, entre otras características, que nos van a permitir aplicarlas en la fuerza de ventas.

Para la distribución de comunicación usaremos la estrategia en cuanto a los lugares en donde va a ser difundida.

Políticas de canales

Una vez efectuada la decisión de cómo realizar la fabricación de nuestro producto debemos analizar como lo haremos llegar a los clientes. Esta decisión es de vital importancia y se encuentra definida porque somos una empresa nueva, con un producto nuevo, en plena inserción al mercado y, por lo tanto, nuestra marca es desconocida por la clientela.

A su vez, los canales determinarán el alcance que tendremos hacia nuestros clientes. Son ampliamente influyentes puesto que constituyen uno de los principales nexos que tendremos con los consumidores y, una incorrecta selección del canal puede hacer peligrar, o hasta fracasar nuestro negocio.

Es de gran valor que los canales sean sitios muy concurridos por el segmento del mercado que forman nuestros potenciales clientes, tales como mujeres, hombres y estudiantes que como dijimos anteriormente no tienen tiempo para la elaboración de una comida elaborada.

Por otro lado debemos considerar que el canal no incremente demasiado el precio final puesto que el rubro al que nos dedicamos es muy competitivo, con una amplia gama de productos sustitutos, lo que disminuiría la demanda.

Por todo esto consideramos las siguientes posibilidades:

- a- Comercialización por medio de supermercados e hipermercados
- b- Comercialización por medio de supermercados mayoristas.

Estructura y niveles del canal

A partir de esto decidimos comercializar nuestro producto en los supermercados e hipermercados (mayorista y minorista) de la zona geográfica establecida, ya que son puntos ampliamente concurridos por consumidores del perfil de nuestra clientela. Además, estos comercios garantizan una importante confiabilidad desde el punto de vista del cuidado de la calidad de lo que comercializan y una gran adaptabilidad a la demanda.

Pollo enlatado----- Minorista----- Consumidor

Pollo enlatado-----Mayorista-----Minorista-----Consumidor

Por lo tanto, para realizar la distribución utilizaremos un sistema administrado de fabricante a supermercados mayorista como minoristas. Es decir, nos dirigiremos a estas grandes cadenas por que en el caso de los supermercados mayorista son sus propios clientes que después van a comercializar nuestro productos en sus locales (Almacenes, supermercados chinos, etc.).

Supermercados

Nuestra política de canales incluye a los mayoristas y minoristas como paso previo a los consumidores finales. Dentro de estos se encuentran los hipermercados/supermercados y los supermercados chinos como los principales actores. Será en estos lugares donde se comercializará mayormente nuestro producto por lo que es de interés cuantificarlos en la zona de influencia del proyecto.

Desde la Federación de Supermercadistas Chinos (FESCHA), se estima que en Argentina existen actualmente 8.900 supermercados, de los cuales 3.500 se

encuentran en el Gran Buenos Aires y la Ciudad Autónoma. Estos no son los establecimientos de mayor venta o tamaño pero su densa distribución en el territorio los convierte en puntos importantes para tener un alcance mayor en todos los barrios de los consumidores.

La mayor cantidad de ventas se encuentran concentradas en hipermercados y supermercados de las grandes cadenas, que si bien brindan una menor distribución territorial, alcanzan un gran volumen de mercaderías vendidas. Según la Encuesta de Supermercados del INDEC, a Julio de 2015 había un total de 402 bocas de expendio en 24 partidos del Gran Buenos Aires, y en CABA había 750 en Septiembre 2015.

Periodo	Ventas totales en miles de pesos	Número de bocas	Ventas por boca en miles de pesos	Superficie del área de ventas en m ²	Ventas por m ² en pesos	Número de operaciones	Ventas por operación en pesos
Total							
2014 Julio	14.756.402	2.117	6.970	3.078.715	4.793	66.946.666	220,4
2015 Junio	18.137.774	2.201	8.241	3.133.640	5.788	65.735.443	275,9
Julio	19.341.618	2.206	8.768	3.134.579	6.170	68.421.767	282,7
Ciudad de Buenos Aires							
2014 Julio	2.501.793	661	3.785	452.390	5.530	14.991.506	166,9
2015 Junio	3.096.652	729	4.248	464.881	6.661	16.092.516	192,4
Julio	3.331.726	733	4.545	465.588	7.156	16.576.035	201,0
24 partidos de la Provincia de Buenos Aires							
2014 Julio	3.836.421	401	9.567	767.839	4.996	15.004.788	255,7
2015 Junio	4.749.323	402	11.814	777.248	6.110	14.678.090	323,6
Julio	5.022.879	402	12.495	777.248	6.462	15.424.794	325,6

Esta encuesta del INDEC se realiza en 67 cadenas de supermercados, por lo que da una muy buena idea de los valores totales.

Además podemos ver que en CABA hay un aumento de bocas de expendio mes a mes, por lo que podríamos suponer que hoy debe ser un poco mayor en esa área. La evolución en CABA se refleja en el siguiente cuadro realizado por el INDEC:

Año	Mes	Ventas totales (miles de pesos)	Participación % en el total nacional	Superficie del área de venta (m ²)	Bocas de expendio	Operaciones
2014	Total	30.042.617	16,0	459.182	704	180.780.059
	Enero	1.956.003	15,3	446.094	629	13.846.694
	Febrero	1.947.074	16,0	446.094	629	13.357.717
	Marzo	2.344.231	16,8	446.002	632	15.289.695
	Abril	2.364.563	17,3	447.676	638	15.198.291
	Mayo	2.455.646	17,0	450.378	649	15.095.014
	Junio	2.487.995	17,0	451.402	655	14.903.966
	Julio	2.501.793	17,0	452.390	661	14.991.506
	Agosto	2.685.221	17,1	453.613	671	15.601.428
	Septiembre	2.536.602	17,4	455.017	678	15.026.768
	Octubre	2.783.528	17,0	455.864	684	15.800.161
	Noviembre	2.715.739	15,7	457.779	695	15.599.645
	Diciembre	3.264.222	16,0	459.182	704	16.069.174
2015						
	Enero	2.594.408	15,1	462.807	715	14.609.694
	Febrero	2.577.134	15,8	462.195	715	13.934.265
	Marzo	3.206.470	18,0	462.320	716	16.562.390
	Abril	2.960.234	17,1	462.615	718	16.888.935
	Mayo	3.131.270	17,1	462.474	719	16.607.239
	Junio	3.096.652	17,1	464.881	729	16.092.516
	Julio	3.331.726	17,2	465.588	733	16.576.035
	Agosto	3.399.298	17,0	467.502	742	17.242.283
	Septiembre	3.120.240	17,1	469.852	750	16.781.969

Como ya se dijo anteriormente, los hipermercados brindan una menor distribución pero mucho mayor volumen de ventas, en cambio el resto de los locales de venta dan mucho más alcance con menores montos individuales. Esto se puede visualizar en el siguiente cuadro, de la Encuesta de Supermercados del INDEC:

Cuadro 5. Ventas a precios corrientes, según tipo de cadena. Variaciones porcentuales

Tipo de cadena	Monto en miles de pesos			Variación porcentual		
	2014	2015		Mes anterior	Igual período del año anterior	Del acumulado desde enero hasta cada mes del año respecto a igual período del año anterior
		Julio	Junio			
Todas las cadenas	14.756.402	18.137.774	19.341.618	6,6	31,1	28,8
Cadenas grandes	11.922.230	14.768.400	15.704.025	6,3	31,7	28,2
Cadenas medianas	2.834.172	3.369.374	3.637.593	8,0	28,3	31,3

Logística

Contrataremos un servicio de transporte y distribución que nos brinde la posibilidad de que nuestro producto llegue a las cadenas de distribución en las mejores condiciones. Inicialmente, para reducir los costos de la inversión inicial y por carecer de experiencia en el sector logístico, procederemos a efectuar la tercerización del servicio de transporte. La empresa que se encargará de la distribución física deberá distribuir nuestro producto en todas las bocas de expendio que tenemos establecidas y con las condiciones requeridas. El servicio de transporte elegido para la distribución de nuestro producto es Expreso Morabito, ya que además de ser una empresa con trayectoria y confiabilidad, es una empresa con una amplia cobertura de distribución.

La contratación de este servicio tiene como objetivo la satisfacción de la demanda en las mejores condiciones de servicio, costo y calidad.

Garantizando de esta manera la calidad de servicio, es decir la conformidad en los requisitos de los clientes, dando una ventaja competitiva a la empresa.

De esta manera se optimiza una de varias metas: evitar la escasez de los productos, reducir al mínimo el costo del transporte, obtener un bien en un tiempo mínimo y almacenamiento mínimo de bienes (en tiempo y cantidad).

La empresa distribuidora de productos cuenta con centros de distribución de manera de cubrir la demanda de cada uno de los centros de consumo que debe abastecer.



3.5 ESTUDIO TÉCNICO

3.5.1 Tamaño del proyecto

Análisis de riesgo

A continuación se define e implementa una metodología para la identificación y evaluación de posibles riesgos e impactos que se puedan presentar dentro de las operaciones de ALDELHER SRL.

Para lograr una ponderación de los riesgos, se enumerarán los peligros potenciales/acciones que puedan afectar a diversos sectores de la empresa, se

definirá la gravedad que tendría dicho peligro en caso de manifestarse, se calculará la frecuencia en la que se puede presentar y finalmente se definirá la criticidad que presenta este riesgo para el proyecto.

Gravedad: definimos gravedad como la magnitud de la consecuencia de la acción, es decir la severidad del impacto si el peligro se manifiesta.

Se calificará la gravedad los peligros de acuerdo a la siguiente escala:

5. MUY GRAVE
4. GRAVE
3. MODERADO
2. LEVE
1. MUY LEVE

La determinación de este valor de gravedad, se hará de acuerdo al impacto que tenga la acción sobre los siguientes parámetros:

- i. Calidad
- ii. Pérdida de rentabilidad
- iii. Deterioro de la imagen de la empresa
- iv. Aspectos legales
- v. Pérdida de activos
- vi. Seguridad y salud ocupacional
- vii. Medio ambiente

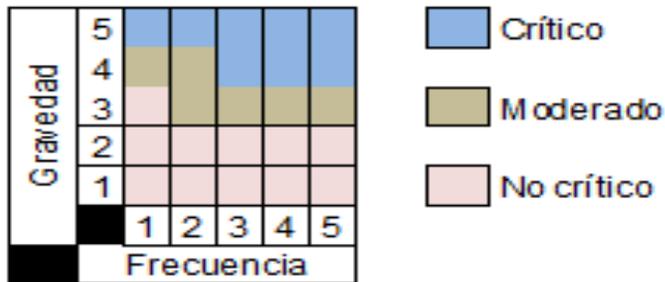
Frecuencia: se refiere a la ocurrencia del impacto asociado al peligro considerado, independientemente de su duración.

Se calificará la frecuencia de acuerdo a la siguiente escala:

5. MUY FRECUENTE
4. FRECUENTE
3. OCASIONAL
2. POCO FRECUENTE
1. INFRECUENTE

CRITICIDAD DEL RIESGO

Para determinar la criticidad correspondiente a cada riesgo, se utilizará la siguiente matriz que relaciona gravedad y frecuencia:



Enumeración y ponderación de los riesgos inherentes al proyecto: Se detallan a continuación los peligros más significativos del proyecto, se les adjudica una gravedad y una frecuencia y en consecuencia se realiza el análisis de criticidad del riesgo.

NUMERO	PELIGROS	Gravedad	Frecuencia	Clasificación
1	Aumento de costo de las materias primas	4	5	Crítico
2	No poder ganar la cuota de mercado esperada	4	2	Moderado
3	Dificultad para encontrar operarios calificados	2	2	No crítico
4	Error en el dimensionamiento de la capacidad productiva	5	1	Crítico
5	No conseguir proveedores fiables	3	1	No crítico
6	Gran variación en tiempos de aprovisionamiento de materias primas	2	4	No crítico
7	Falta de capacidad de proveedores	5	3	Crítico
8	Cambio de la tendencia creciente de la producción avícola	4	2	Moderado
9	Lotes de materias primas en mal estado	5	1	Crítico

10	Deficiencias en el almacenamiento del producto	5	3	Crítico
11	Deficiencia en el manejo de materiales	3	3	Moderado
12	Controles de calidad de producto deficientes	5	2	Crítico
13	Controles de calidad de materias primas deficientes	5	2	Crítico
14	Accidentes o enfermedades laborales	3	2	Moderado
15	Mala planificación de la red de transporte (distribución)	3	3	Moderado
16	Insuficiente control de la cadena logística	4	3	Crítico
17	Desperfectos/roturas de la maquinaria	5	1	Crítico
18	Falta de alineación entre objetivos de la empresa y objetivos de los empleados	3	3	Moderado
19	Mala comunicación de la imagen de la empresa y sus valores hacia el entorno	4	1	Moderado
20	Problemas sindicales	3	4	Moderado
21	Nuevas normas de calidad/sanidad aplicables al producto	3	1	No crítico
22	Enfermedades aves	3	2	Moderado
23	Eliminación de beneficios a parques industriales	5	1	Crítico

Con esta ponderación se logra una mayor visión de los posibles riesgos que se puedan presentar y cuán críticos son al proyecto. De esta manera se podrán planificar medidas para eliminarlos o mitigarlos, teniendo como prioridad los riesgos catalogados como críticos y luego los moderados.

3.5.2 Localización

Los criterios utilizados para decidir la ubicación geográfica del grupo Aldelher fueron: distancia con el mercado objetivo (potenciales clientes), distancia con los proveedores de materias primas, fuentes de insumos (energía eléctrica, mano de obra, fluidos de procesos, tecnología/maquinaria, repuestos, etc.), tratamiento de efluentes y disposiciones legales.

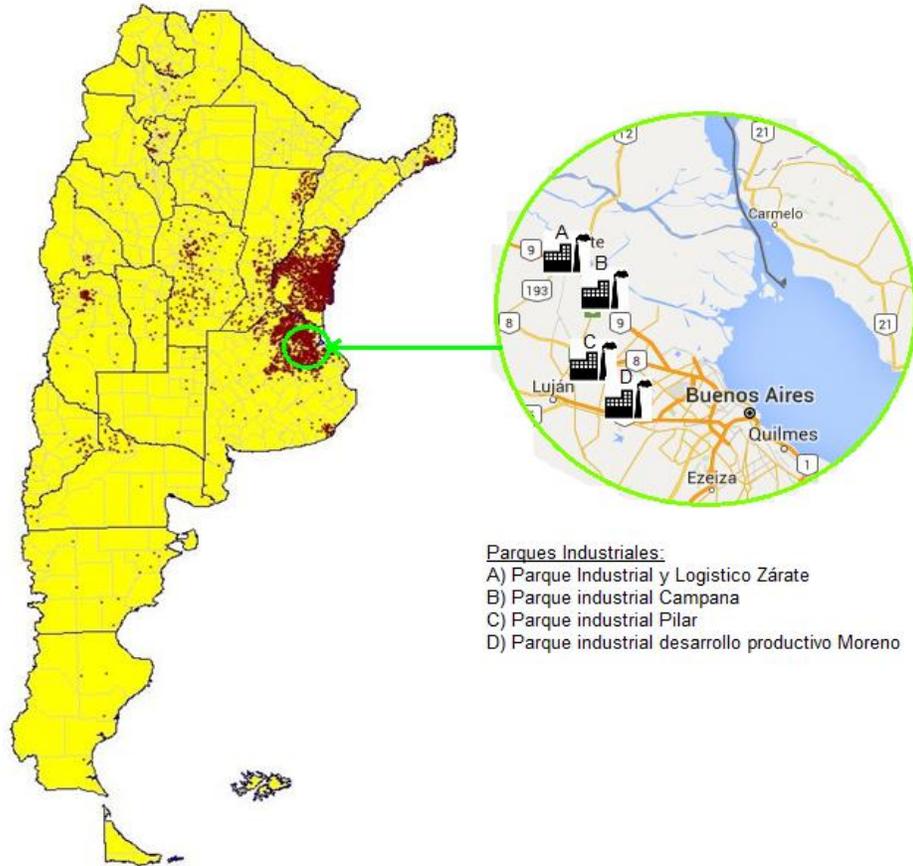
Al evaluar distintos parques industriales con las consideraciones antes mencionadas, encontramos que los parques industriales de Zárate, Campana, Pilar y Moreno cumplían con los requisitos necesarios. Por cuestiones de disponibilidad, ubicación y rubro industrial, decidimos que el Parque Industrial de Zárate es el apropiado para instalar Aldelher.

En cuanto a energía eléctrica, mano de obra, fluidos de proceso (vapor), tecnología, tratamiento de efluentes y disposiciones legales son satisfechas por el Parque Industrial. Por otro lado, el acceso logístico es otro beneficio importante de esta localización.

A continuación presentamos el análisis comparativo de las variables de los distintos parques industriales considerados; si bien todos los Parques Industriales se encuentran cercanos unos a otros y las distancias y servicios son similares, el Parque industrial de Zárate es el que presenta la mejor combinación de las mismas y la mejor puntuación relativa.



Distribución de las Granjas Avícolas con Producción de Carne



- Parques Industriales:
 A) Parque Industrial y Logístico Zárate
 B) Parque industrial Campana
 C) Parque industrial Pilar
 D) Parque industrial desarrollo productivo Moreno

1 Punto = 1 Granja

Fuente: Dirección de Control de Gestión y Programas Especiales – Dirección Nacional de Sanidad Animal
 Información según Registro Único al día 31/03/2015
 El punto indica la existencia de un establecimiento en el departamento y no su localización geográfica

Variable	Ponderación	Zárate	Campana	Pilar	Moreno
Energia electrica	10	10	10	10	5
Gas	10	10	10	10	5
Agua	10	10	10	10	5
Distancia clientes	9	9	9	9	9
Distancia proveedores	9	8	8	9	9
Mano de obra	8	8	8	8	8
Disponibilidad	5	5	3	3	5
Infraestructura	7	7	5	6	2
Accesos logísticos	9	9	9	9	6
Resultados		76	72	74	54

El parque industrial se caracteriza por su localización estratégica contando con los siguientes accesos:

-MERCOSUR

Punto Focal de ingreso a la Mesopotamia a través del puente internacional Zárate-Brazo Largo y conexión directa al Mercosur.

-BUENOS AIRES - LA PLATA

Con acceso inmediato al anillo logístico Ruta AU6 que vincula Zárate con la ciudad de La Plata sin necesidad de penetrar en la Capital Federal y sin peajes.

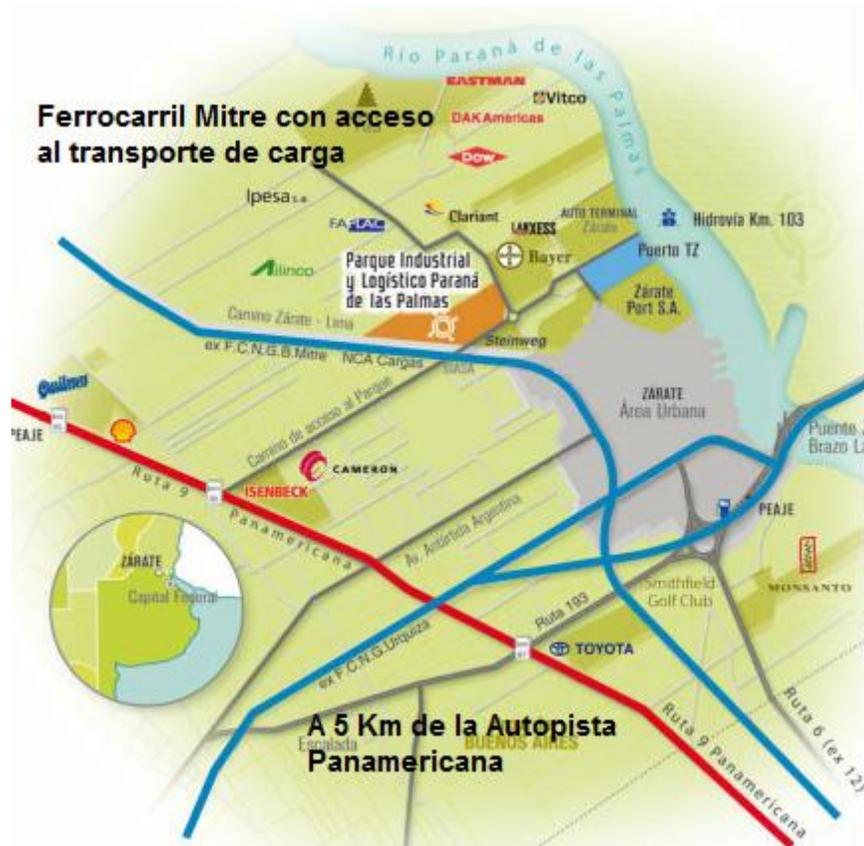
-CUYO-CHILE

Vincula con Mendoza y toda la Región Cuyana Argentina y Chile con la consecuente salida al Pacífico.

-NOA - CORDOBA – ROSARIO

Acceso directo al Núcleo agroindustrial y los polos industriales más estratégicos del país.

Dentro del predio del parque industrial, nos instalaremos en un lote de 1,35 hectáreas, como se puede apreciar en el plano:





Servicios auxiliares

El parque industrial de Zárate nos brinda para poder desarrollar nuestra actividad los siguientes servicios que están relacionados con la mejora de la productividad que precisamos para lograr un correcto funcionamiento del mismo.

1. Energía eléctrica

El parque posee un tendido de media tensión en 13,2 KVA suministrado por la cooperativa Eléctrica de Zárate.

2. Gas

Disponibilidad de conexión a gasoducto interno, la distribuidora de la zona es Gas Natural Fenosa SA.

3. Comunicación

Este mismo tiene acceso a telefonía y datos con fibra óptica.

4. Aduana

El Partido de Zárate dispone de aduana permitiendo a las empresas que trabajan con comercio exterior evitar concentrar estas actividades en otros sitios más lejanos.

3.5.3 Ingeniería del proyecto

Usos del producto

Las conservas no hacen perder al pollo ninguna propiedad nutritiva, pues las proteínas, las grasas y los hidratos de carbono no varían. Una vez que se ha enlatado el alimento, la pérdida de nutrientes se detiene y se conservan debido a la ausencia del contacto con el medio ambiente y además es una manera fácil y segura de agregar vitaminas y minerales a la dieta.

Se considera al pollo enlatado como al atún como un producto perecedero desde el momento en que se abrió la lata. Estos alimentos enlatados son frescos, es decir han sido cocinados y colocados en un envase con un recubrimiento interno de grado alimenticio que protege al alimento, es por ello que no existe ningún peligro al consumir un alimento contenido en una lata que ha sufrido por alguna razón alguna abolladura, a menos que esté inflada, explote al abrirla o presente óxido.

El pollo enlatado posee varias presentaciones y consiste en trozos de pollo procesados, sometidos a un proceso de limpieza y acondicionamiento, para después ser sometidos a un envase aséptico que conservará sus propiedades.

Subproducto

Es importante señalar que los desperdicios obtenidos de la limpieza del pollo como subproductos, serán vendidos a otras empresas logrando así no desperdiciar ninguna parte de del mismo.

A continuación se detalla cuáles son los subproductos que vamos a comercializar:

-Huesos y piel.

-Corazón, hígado y estómago (menudos).

-Alas.

En referencia a los huesos vamos a vender estas partes a las empresas que se dedican a la producción de alimento balanceado. Estas empresas utilizan estas partes para la producción de harina de pollo que posteriormente lo utilizan para poder obtener el producto que ellos comercializan.

Cabe aclarar que nosotros no vamos a realizar la entrega de estos subproductos, si no que la misma empresa interesada va a encargarse de la logística hacia su destino final.

El precio de venta será de 4 \$/Kg para la piel y los huesos y de 6 \$/Kg para los menudos.

Con respecto a las alas nos encontramos con una oportunidad más atractiva económicamente, ya que es un producto demandado a nivel mundial.

El mercado cuenta con empresas exportadoras, capaces de absorber la cantidad de alas que la empresa genera, pudiendo vender las mismas a un precio de 8\$/Kg.

Descripción del proceso

- 1) Las materias primas, arriban a la planta y se les hace el control de recepción. Por muestreo se evalúa la calidad de los mismos, al pasar el control de la calidad, se almacenan.
- 2) Los pollos son abastecidos al primer puesto de la línea de producción, en donde se troza y luego se procede al deshuesar y quitarle la piel. Por un lado tendremos a las pechugas, patas y muslos, las cuales continúan los

procesos, y por otro lado el resto del pollo que será ubicado en el mercado como subproducto.

- 3) El pollo es colocado en cestos en donde se precoce con vapor saturado, asegurando mantener la mayoría de los nutrientes naturales de la carne. Los cestos se colocan en cocedores de acero inoxidable con sistema automatizado.
- 4) Se procede al empacado automático, colocándose en la lata la porción exacta de su capacidad.
- 5) En esta etapa las latas atraviesan la sección del transportador de enlace, en donde se agregan los ingredientes complementarios, según el tipo de producto, aceite, agua o la mezcla de los dos.
- 6) Para cerrar las latas se utiliza el sistema de cerrado hermético y al vacío, en el cual se inyecta vapor saturado e higiénico en el espacio libre del envase, eliminándose el aire del mismo e inmediatamente después se coloca la tapa.
- 7) Se procede al proceso de esterilización en dos partes, primero la recuperación del aceite adherido a las mismas y segundo el lavado con agua a alta temperatura.
- 8) En esta etapa se procede a la recogida y agrupación manual de las latas en carros.
- 9) Transporte de las latas con separadores plásticos en los carros hacia el autoclave.
- 10) Esterilización por recirculación de agua calentada por vapor y enfriada por duchas de agua con sobrepresión (Autoclave).
- 11) Luego se hace el Despaletizado manual, el cual consiste en la descarga de las latas de los carros de autoclave de forma manual.
- 12) En la lavadora y secadora, se procede a lavar y secar latas de forma continua.
- 13) Etiquetado de las latas.
- 14) Empaquetado y paletizado para su posterior distribución





CURSOGRAMA ANALÍTICO DE MATERIALES

	Km/Hs	mts/min
Ritmo del trabajador	4,5	75

	ACTIVIDAD	○	◻	➔	▽	D	Tiempo estimado (min) Pechuga	Tiempo estimado (min) Pata y muslo	Distancia (metros)	Observaciones
1	Control de la materia prima									
2	Transporte hacia Almacen de MP						840,00	840,00	15,00	
3	Almacenamiento de MP						0,00	0,00		
4	MP a corte						5,00	5,00	35,00	
5	Corte						27,64	40,00		Se separan alas y patas
6	De corte a deshuese						5,00	5,00	4,00	
7	Deshuesado						40,000	40,000		
8	Deshuesado a Cocedor						5,00	5,00	13,00	
9	Cocedor						44	44		Cocción de la MP
10	Del cocedor a empacadora						5,00	5,00	18,00	
11	Colocación de presas en la empacadora						6,00	6,00		
12	Empacadora						23,220	23,220		Por lata
13	De empacadora al dosificador						5,000	5,000	4,00	
14	Dosificación						23,220	23,220		
15	Transportador de enlace						5,000	5,000	5,00	
16	Cerradora						23,220	23,220		
17	De cerradora a lavadora de latas						5,000	5,000	4,50	
18	Lavadora de latas						23,220	23,220		
19	De lavadora de latas a palletizado manual						5,000	5,000	1,00	
20	Palletizado manual						23,220	23,220		Se identifican y separan latas abolladas
21	Palletizado al carro autoclave						5,00	5,00	15,00	
22	Autoclave						20,00	20,00		
23	Carro autoclave a Depaletizador						5,00	5,00	20,00	
24	Depaletizador						23,22	23,22		
25	Secado						23,22	23,22		
26	De secado a etiquetado						5,00	5,00	1,00	
27	Etiquetado						23,22	23,22		
28	Etiquetado a encajonado						5,00	5,00	2,00	
29	Encajonado						29,660	29,66		
30	Encajonado a Palletización						5,00	5,00	25,00	
31	Palletización						28,00	28,00		por pallet
32	unidades de distribución a almacen de productos terminados						16,00	16,00	20,00	
33	Almacen de Productos terminados						0,00	0,00		
							1302,06	1314,42	182,50	

1- Descarga y control de recepción

Las materias primas provienen de las plantas productivas seleccionadas. Los proveedores son los responsables del transporte con sus propios camiones.

Arriban a planta descargando directamente en docks, en donde personal de calidad controla la calidad de las materias primas y posteriormente con la aceptación del lote, abastecimiento procede a almacenar.

De cada camión se debe realizar el muestreo para el control de calidad.

Dicho muestreo es definido por la herramienta AQL (Nivel de Calidad Aceptable al proveedor), a partir de tablas ISO 2859.

Consiste en un procedimiento estadístico que nos permite saber, de acuerdo al tamaño del lote, que cantidad de piezas se deben inspeccionar a través de un muestreo aleatorio y cuál es la cantidad con defectos mínimos, mayores y críticos que puede ser aceptadas.

Un Defecto Menor es una discrepancia con respecto a los estándares, pero no afecta la capacidad del producto. Por ejemplo, marcas o daños en el embalaje del lote.

Un Defecto Mayor es un factor que tampoco afecta la capacidad del producto, pero que impacta en el cumplimiento del proveedor. Por ejemplo: Diferencia de peso en el lote.

Un Defecto Crítico es aquel que se considera peligroso o inseguro. Por ejemplo: Que el pollo no cumpla los niveles de humedad aceptados ni con la temperatura, que las etiquetas tengan errores en la impresión, etc.

Aldelher, establece el nivel de calidad aceptada, para los críticos AQL de 0, para los mayores AQL de 2.5 y para los menores AQL de 4. El estándar de calidad permite seleccionar un Nivel 2 de exigencia con una inspección de tipo general.

Con el uso de las tablas (Tabla A: Código de letras para determinar el tamaño de la muestra y Tabla B: Nivel de Calidad Aceptada para el Nivel

General de Inspección; en anexo), los niveles de calidad aceptada y el tamaño de lote, se definen las muestras a analizar y los valores máximos y mínimos de defectos por los que se va a aceptar o rechazar un lote.

Para el caso del pollo, se hará una verificación físico-química de la materia prima, analizando la presencia de agentes productores de intoxicaciones alimentarias, presencia de microorganismos indicadores de contaminación fecal, evaluación microbiológica (desarrollado en laboratorio pg.98).

2- Corte y deshuesado:

El sector de abastecimiento toma el pollo de las cámaras refrigeradoras, transportándolo al sector de trozado.

Los cajones de pollo son abastecidos por un abastecedor de línea, depositándolos en gavetas en cada puesto de trabajo.

En la primera estación el operador de producción toma de a un pollo, lo troza, separando los menudos



(subproducto), las alas y los diferentes cortes (subproducto), como resultado, se obtienen las presas por separado:



Como puede verse en la imagen en donde se fracciona, el puesto contará con dos cintas longitudinales paralelas una encima de otra. Por la cinta inferior los operarios depositarán la pata y muslo y en la cinta superior las pechugas.

Los menudos y las alas, se irán colocando en gavetas a los costados de los puestos, que los operarios de abastecimiento irán retirando a medida que estas se llenen.

Las cintas transportarán los cortes hacia gavetas ubicadas en los extremos de las mismas y a medida que las gavetas se llenen, los operarios del sector deshuesado tomarán las presas.

Posteriormente, en la estación de deshuesado, se quita la piel de las presas y los huesos (Subproductos), obteniendo:



De esta forma se obtiene la materia prima para continuar al cocedor, los operadores deberán depositar estas presas por separado, las pechugas por un lado, y por otro, las patas y muslos.

La presa que continúe hacia el cocedor se depositará en las bandejas de los carros de cocción y las presas que no están programadas producir, se separarán en gavetas que serán transportadas posteriormente hacia los refrigeradores.



Debemos tener en cuenta los pesos promedios en Kg de las presas y de las mermas del pollo.

Para ello se estudió la proporción del peso en un pollo promedio de 2 KG:

- Carne de pechuga, 26% del pollo, 520 grms.
- Carne de pata y muslo, 18% del pollo, 360 grms.
- Menudos, 7% del pollo, 140 grms.
- Alas, 9% del pollo, 180 grms.
- Huesos y piel de pata y muslo, 30% del pollo, 600 grms.
- Huesos y piel de la pechuga, 10% del pollo, 200 grms.

3- Cocedor de pollo a vapor

Se establece un tiempo de cocción, que dependerá de la temperatura inicial de las piezas de pollo. El proceso comienza con la eliminación del aire del interior del cocedor por medio de una bomba de vacío, mediante electrobomba de vacío total (el nivel de vacío puede ser controlado y regulado desde el cuadro de control general). Con la eliminación del aire del interior del cocedor evitamos la oxidación del producto durante el proceso y una menor temperatura de cocción. Una vez alcanzada la temperatura de cocción o el tiempo que se ha estimado para este proceso, comienza el enfriamiento con vacío utilizando la bomba antes mencionada (el vapor aspirado para la realización del vacío pasa a una torre de condensación) y duchas de agua interiores para enfriamiento del producto. Este tipo de enfriamiento bajo vacío reduce el tiempo de proceso y proporciona el porcentaje de humedad adecuado para la posterior manipulación del producto. El panel de control del cocedor de pollo a vapor tiene capacidad para varios programas diferentes (con distintas variables de temperatura, presión, nivel de vacío y tiempo de acuerdo al tipo de pieza de pollo) que pueden ser grabados y modificados de manera muy fácil. La carga y descarga de los porta cestos se realiza de forma automática. Los porta cestos están provistos de bandejas separadoras de grasas para evitar que

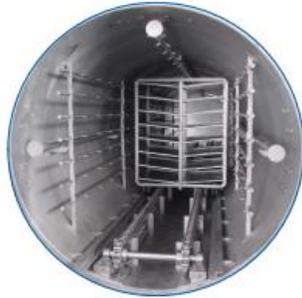
durante el proceso de cocción de los trozos situados en la parte superior viertan la grasa sobre los que se colocan debajo.

Cuando los carritos se encuentran en el interior del cocedor, este se cierra y se alimenta gradualmente a vapor, hasta alcanzar una temperatura que varía entre 102 y 104°C, durante 30 minutos aproximadamente, según el tamaño del los cortes del pollo

Características Técnicas:

- Construido en acero inoxidable AISI-304-L.
- Serpentin de vapor construido de acero inoxidable AISI-316-L.
- Presión máxima de trabajo: 3 Kg/cm².
- Capacidad Máxima: 880 Kg Aprox por cocción (estimando una carga mínima de 18 Kg).
- Tiempo de cocción 30 minutos (1.760 Kg/hora)
- Potencia instalada 1,5 Kw
- Puertas abisagradas con cierre mediante cilindros neumáticos con seguridades.
- Tubería interior de agua para enfriamiento y humidificación del producto.
- Condensador de vapor y filtros situado entre el cocedor y la bomba de vacío.
- Bomba de evacuación de aguas y grasas.
- Control de temperatura de cocción mediante sondas directamente a las piezas y sondas PT-100 para el control de temperatura ambiente.
- Válvulas de seguridad y dispositivo de visualización, regulación y control de las variables de cocción (presión/temperatura).
- Microprocesador para un funcionamiento totalmente automático según programa establecido, aportando un control completo de los procesos, visualización gráfica y alfanumérica de los programas memorizados, visualización simultánea de todas las variables y de

los tiempos de proceso y esquema sinóptico de funcionamiento, alarmas e interruptor de seguridad.



a- Lavado de cestos: Respecto al lavado este sector cuenta con 2 bachas de lavado y un sistema de agua que prioriza la concientización de su uso, con corte automático.

El sector contará con un espacio para el secado de bandejas, en donde por turno también se lavarán los carros que ingresan al cocedor.

4- Enlatado del producto

Una vez finalizado el proceso de cocción, comienza la fase de empaque. El empaque que utilizaremos son las conservas en lata, que por sus características y los cuidados en el proceso mantienen la calidad del pollo hasta por cinco años. Con llenadoras de alta presión y velocidad, se coloca en la lata la porción exacta a su gramaje.

Este producto se prepara previo a alimentar la empacadora de acuerdo con las características a enlatar.

a- Sistema de alimentación envases vacíos

Los envases vacíos a las máquinas empacadoras son enviados desde un piso superior donde están situados los sistemas de alimentación,

formado por una mesa de recepción y un transportador aéreo que conecta con la empacadora.

En este transportador las capas de cartón con latas son colocadas manualmente y el cartón es sacado manualmente.

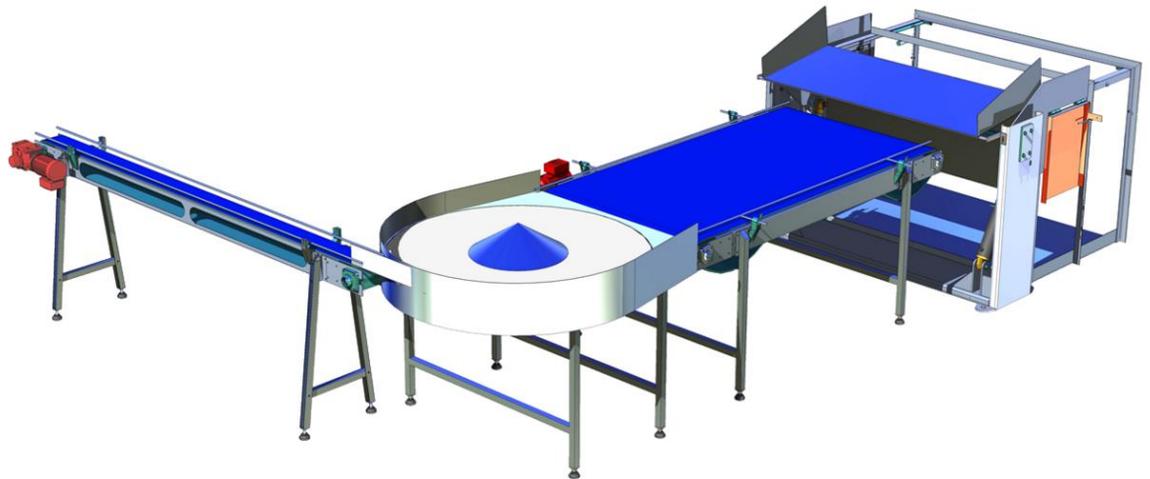
El sistema de alimentación envases está integrado por los siguientes elementos:

- 1) Un equipo despaletizador automático para la recepción de los envases en pallets preparado para realizar su posterior entrega de los mismos al transportador de recepción, todo de una forma continua y automática.
- 2) Un sistema de elevación paso a paso por medio de motor-reductor con sistema de cadenas.
- 3) Un sistema de carga de pallets a través de camino de rodillos.
- 4) Un camino de rodillos para la salida de los pallets vacíos.
- 5) Un arrastrador para la descarga de las capas de latas al despaletizador.
- 6) Un transportador pulmón de recepción y evacuación de los envases vacíos en banda modular plástica.
- 7) Un transportador lateral de recogida de envases llegados del transportador pulmón, para su posterior salida.
- 8) Una tarima lateral construida en acero inoxidable y materiales plásticos, con suelo antideslizante y barandilla de protección.
- 9) Un armario eléctrico de maniobra e instalación en máquina. Dispone de una botonera de accionamiento en la zona del puesto de trabajo del operador, estando todo el conjunto controlado por PLC.

Características técnicas

- La producción sigue un ritmo de 300 latas por minuto, y el tamaño aproximado es de 6 metros de largo por 1.5 metros de ancho.

- El transportador de alimentación a la empacadora es de acero inoxidable y banda modular plástica, provisto de guías laterales.
- Potencia instalada 0,55 Kw
- Construcción de acero inoxidable AISI-304.
- Provisto de guías laterales.
- Tracción mediante motorreductor con variador de velocidad.



b- Empacadora

Máquina que realiza la operación de empacado automático de pollo.

La empacadora tiene una bandeja de recepción de pollo, con tres transportadores de banda, sobre los cuales se colocan manualmente el pollo sin piel ni huesos.

El transportador superior se encarga del compactado del producto (movimiento intermitente). Dispone de una cuchilla de corte de diseño especial, con porta-formatos y latas de 16 estaciones, que se mueven de forma circular intermitente, con posicionado exacto enfrente a la boquilla. Tiene una caja reductora accionada por un motor-reductor con variador electrónico y limitador de par, que da movimiento circular continuo a la cuchilla, y circular intermitente al porta formatos y también al sistema impulsor. El sistema expulsor se encarga de trasladar la

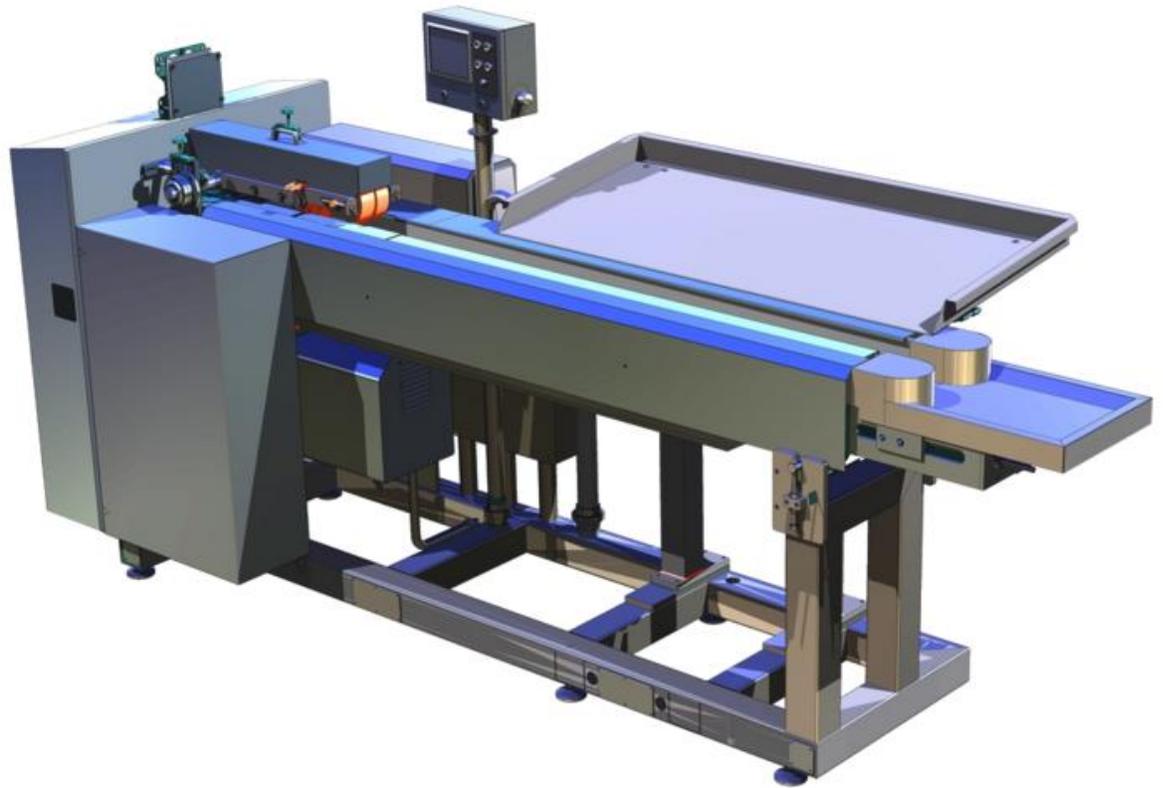
pastilla de pollo desde el formato a la lata, con un movimiento lineal alternativo a través de una excéntrica y un cilindro neumático, en donde, en caso de enganche, para la máquina.

Además, la máquina tiene una bandeja de recogida de migas en la zona de corte, desmenuzado, utilizado en otro proceso productivo.

De igual forma, tiene un sistema de detectores de falta de latas vacías a la entrada y de latas llenas a la salida. En caso de apertura, existe un sistema de seguridad con puertas abisagradas y detectores que se encargarán de parar la máquina. El cuadro de mandos tiene una pantalla para la selección del tipo de lata según paso predeterminado y ajuste fino de paso según producto, puede controlar la producción, dispone de controles contadores de velocidad, unidades producidas y tiempo invertido, control de averías y un aviso de alarma en caso de avería que indica el lugar de la misma.

Características técnicas

- Construcción en acero inoxidable AISI-304.
- Potencia instalada 10,30 KW.
- Cuadro eléctrico estanco a 380 V. y 50 Hz. con maniobra a 24 V.
- Variador vectorial para control de posición de las cintas y regulación de peso
- Separación de las cintas con el cuerpo de la máquina para limpieza.
- Variador de velocidad de la máquina.
- Pantalla para selección tipo de lata según paso predeterminado y ajuste fino de paso según producto, control de producción, contadores de velocidad, unidades producidas y tiempo invertido.
- Control de averías y alarma indicando donde se ha producido.
- Formato de envase 84 mm diámetro
- Producción 300 latas/minuto aprox



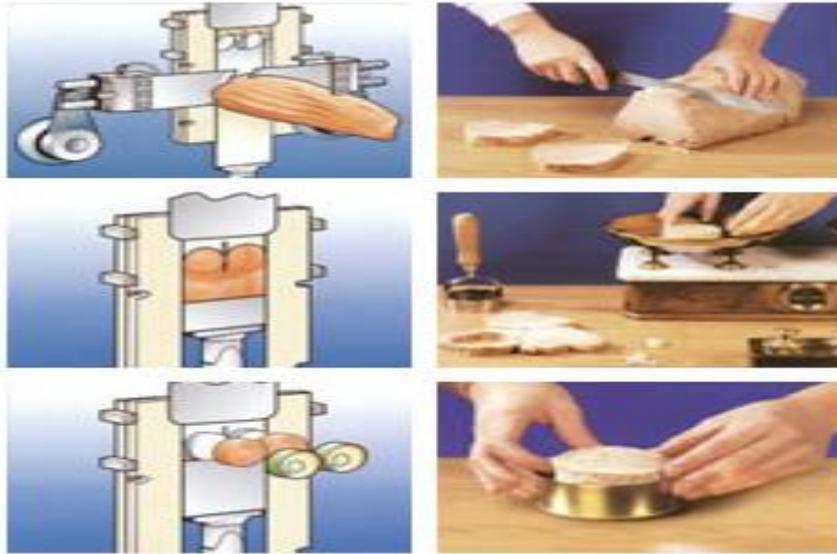
El proceso interno de la máquina para llenar latas individuales, opera formando bloques de pollo para su posterior enlatado de una manera semiautomática.

El pollo cocido se coloca manualmente sobre las correas de alimentación y posteriormente por medio de una serie de cuchillas, realiza los cortes de lomito que luego se compactaran para el llenado de latas.

La alimentación de los cinturones de trabajo intermitente asegura la ingesta constante de producto en el embudo que proporciona una forma redonda a la corriente de pollo de la cinta transportadora.

La maquina es versátil, se adapta a todos los cortes de pollo, por lo tanto, podemos enlatar las pechugas como las patas y muslos.

A continuación se muestra a modo de ejemplo la comparación de la actividad automática de la maquina con la forma manual.



5- Dosificación:

Una vez finalizado el empaque de las latas, comienza la etapa de llenado con agua/aceite por cortina y rebose previo al cierre de las latas.

Para ello, a la salida de la empacadora, tendremos un transportador diseñado para la recogida de las latas, de forma que pueda enlazar dicha salida con la entrada al grupo dosificador zig-zag con dos unidades de aceitado.

a- Transportador desde empacadora hasta la dosificadora y desde dosificadora a la cerradora

Características técnicas

- Construido en acero inoxidable AISI-304 y banda modular plástica.
- Provisto de guías laterales.
- Soportación en perfil de tubo con reguladores de altura.
- Tracción mediante motor-reductor con variador de velocidad.
- Potencia instalada: 0,37 kW.



b- Aceitador Zig-zag con dos unidades de aceitado

En esta etapa llega el momento del llenado de latas provenientes de la empacadora. El líquido de cobertura que se le añade mediante el aceitador doble continuo puede ser agua o mezcla de los dos fluidos (aceite y agua). A esta cobertura también se le agrega sal.

Este líquido se dosifica en la cantidad exacta que recubra el producto, lo proteja y contribuya a su sabor.

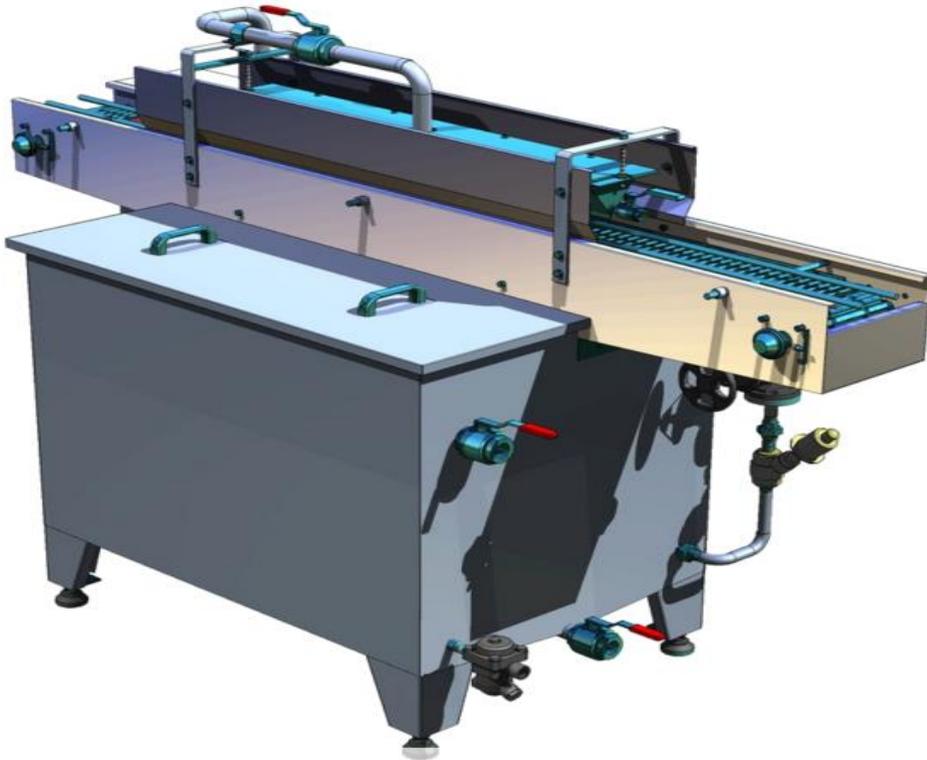
Este equipo está diseñado para añadir la cobertura por cortina y rebose a las latas empacadas antes del cierre, con total aprovechamiento del mismo. Contiene un depósito para el almacenamiento del líquido de cobertura provisto de un circuito de vapor completo para su calentamiento (serpentín, válvula, purgadores).

De igual modo, tiene una bandeja de recogida y filtro, y el circuito de aceitado está formado por una bomba de recirculación y dos unidades de líquido con regulación de caudal.

El sistema dispone de un control automático de temperatura de aceite y de un cuadro de mando estanco con todos los elementos de control necesario para su funcionamiento.

Características técnicas:

- Construido de acero inoxidable AISI-304
- Producción: hasta 300 latas/minuto
- Formato de latas Ø 84 mm.
- Potencia instalada: 1,50 kW.



6- Cerradora de latas

A la salida del dosificador las latas son conducidas al cierre por medio de un transportador de enlace, como el ya mencionado anteriormente. Previo al cerrado, las latas atraviesan una estación de trabajo que consiste en la revisión de las mismas.

Para cerrarlas se utiliza la técnica del sellado hermético y al vacío en el cual se le inyecta vapor saturado e higiénico en el espacio libre del envase y en combinación con una temperatura alta de los líquidos, se elimina el aire del envase e inmediatamente se coloca la tapa.

Estas condiciones permiten aislar el producto del medio ambiente y poder comercializarlos de forma segura, aseverando la durabilidad del producto de forma extendida.

Esta máquina se trata de una cerradora automática, diseñada para cerrar envases cilíndricos. El sistema de alimentación es automático mediante una cinta transportadora con guías reguladas situadas siempre a la misma altura del suelo y dotado de sincronización con selector sin fin.

Además, está provista de un sistema de seguridad no bote (tapa y no lata) parada, deteniendo este último la máquina al faltar una tapa, evitando de esta forma que las latas queden enganchadas a la placa del cierre.

Por cada entrada de una lata en la máquina, el autómatas pone en marcha el sistema de alimentador de tapas, se activa un pistón neumático que retira la cuchilla retenedora del depósito de tapas, dejando que una tapa entre en el sistema de alimentación. En el caso que no entre una nueva lata, la cuchilla retenedora impide que se gaste una tapa inútilmente.

Las latas y tapas son transportadas por discos y guías, y son colocadas por el disco transportador sobre una lata y ambos son introducidos y centrados sobre una de las estaciones de cierre.

La cerradora está dotada de cinco estaciones de cierre simétricas que trabajan independientemente, en donde una vez efectuado el cierre, la lata es expulsada de la placa de cierre y posteriormente de la máquina.

Cuando se termina se realiza el cierre, el expulsor presiona verticalmente la tapa separándola de la placa de cierre, al mismo tiempo que el platillo inferior de cierre desciende por su leva. Una estrella giratoria saca la lata de la máquina por una rampa ajustable.

Consideraciones

El proceso de cerrado de los envases tiene por finalidad principal evitar el ingreso de aire y de diversos contaminantes provenientes del medio exterior al envase metálico, que puedan comprometer la inocuidad y calidad del producto envasado. La no recontaminación del producto final desde su

fabricación hasta su consumo, es necesaria para que una conserva pueda ser definida como tal, y por tanto ser tipificado como un producto no perecedero. En consecuencia, el cierre hermético del envase es un factor necesario a controlar. El cierre de las latas se realiza en dos operaciones (doble cierre); en las cuales las pestañas del cabezal (tapa) y del cuerpo del envase se entrelazan y presionan conjuntamente en cinco (05) capas para formar un cierre hermético que sostenga los extremos de la lata sobre el cuerpo de la misma.



Características Técnicas

- Compuesta por una sola polea con cinco estaciones de cierre independientes.
- Producción máxima de 300 latas/minuto
- Incluye ink-jet para codificado de tapas.
- Potencia instalada 6,5 Kw.
- La máquina está construida sobre un cuerpo de robusta configuración y revestida totalmente en acero inoxidable.
- Dimensiones: 2,55 metros de longitud, por 1,2 metros de ancho y por 1,8 metros de alto.



Cabezal de selladora



La cerradora cuenta con un Video Jet para el marcado de las latas. Este equipo se encargará de marcar los datos necesarios tales como número de lote, fecha de fabricación, de caducidad, etc.

Este equipo está formado por un cabezal de impresión, un armario con panel de control y visualizador frontal, lleva incorporado un teclado para permitir la entrada de datos de una forma rápida.



7- Transportador de enlace

Conexión entre el cerrador de latas con la máquina lavadora.

Características Técnicas

- Construido en acero inoxidable AISI-304 y banda modular plástica.
- Provisto de guías laterales.
- Soportación en perfil de tubo con reguladores de altura.
- Tracción mediante motor-reductor con variador de velocidad.
- Provisto de bandeja de recogida de líquidos.
- Potencia instalada: 0,37 kW.
- Tamaño 1,5 mts largo por 0,15 mts de ancho.

8- Lavadora de latas

Tras el cierre y previo al esterilizado, las latas son conducidas a una máquina lavadora con recuperación de aceite para ser limpiadas con agua caliente en un primer depósito y agua-detergente en el depósito final.

Esta salida de la cerradora se conecta con la lavadora de latas mediante el transportador de enlace, anteriormente nombrado, el cual posee una bandeja de recogida de aceite y tracción mediante motor.

La finalidad del lavado es eliminar la suciedad acumulada en la superficie de las latas (líquido de adición y trozos de pollo) y de esta forma mejorar la apariencia final del producto. La máquina lavadora cuenta con sistema de separación de aceite para un posterior recuperado del mismo.

Esta máquina está diseñada para el lavado de latas después del cierre y antes del almacén de llenado.

Consta de dos partes:

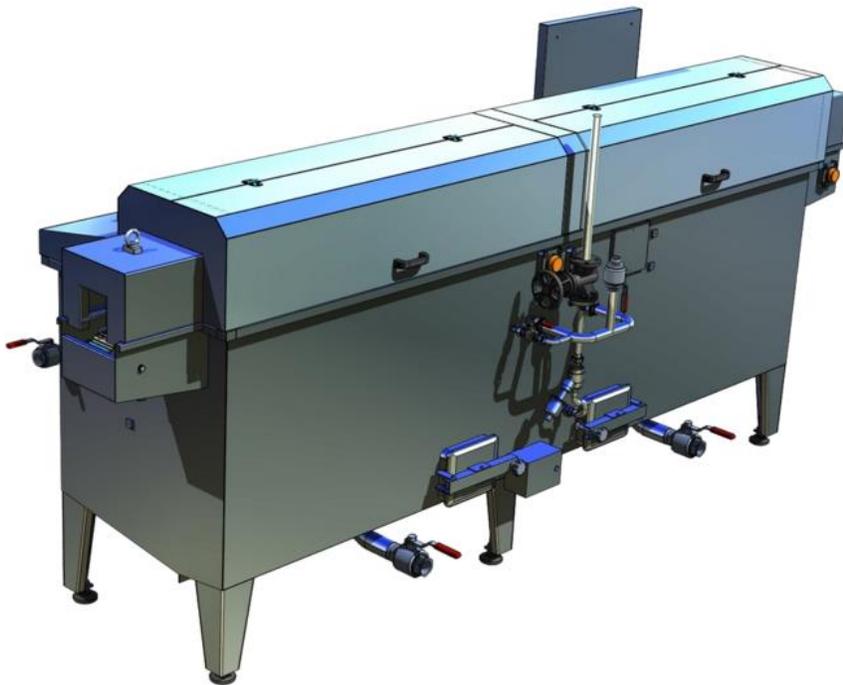
- 1) Para el lavado de las latas y recuperación del aceite adherido en las mismas tiene un depósito provisto con divisiones, filtro y deflectores que permitirán una recuperación parcial del aceite con una válvula de bola de salida para su trasvase o recogida. El transportador de varillas es de acero inoxidable. Además tiene un depósito provisto de circuito de vapor completo para calentamiento (serpentín, válvulas, purgadores, etc). Este depósito incorpora una bomba de presión para el lavado con duchas inferiores, superiores y laterales y una válvula de flotador para el nivel de agua en el mismo. Existe un control automático de la temperatura para asegurar una correcta utilización de la energía.
- 2) Sección de lavado con agua y detergente, con un transportador de varillas de acero inoxidable. El depósito para el calentamiento de la emulsión agua-detergente está provisto de circuito de vapor completo (serpentín, válvulas, purgadores, etc...). Este depósito incorpora una bomba de presión para el lavado con duchas inferiores, superiores y laterales y una válvula de flotador para el nivel de agua en el mismo. También incorpora un control automático de la temperatura en el depósito de calentamiento del agua-detergente para asegurar una

correcta utilización de la energía. La tracción del transportador es mediante motor-reductor con variador de velocidad. Además, el cuadro de mando dispone con todos los elementos de control necesarios para su funcionamiento.

Finalizado el proceso de lavado de las latas, interviene el un paletizador de carros, diseñado para la recogida y agrupación automática de las latas, para su posterior apilado en los carros del autoclave de manera ordenada. La misión de estos carros es el transporte de las latas durante el proceso de esterilización.

Características técnicas

- Ritmo de lavado de 300 latas por minuto.
- Formato de 84 mm de diámetro.
- Tamaño aproximado de 4 metros de largo por 0.9 metros de ancho.
- Potencia Instalada 9 Kw





9- Palletizador de carros

Diseñado para la recogida y agrupación automático de las latas en los carros de autoclave de manera ordenada, antes de proceder al esterilizado. El palletizador está provisto de una estructura-chasis para posicionado y fijación de los carros. Dispone de un transportador pulmón para la recepción y la acumulación de las latas que se introducirán en los carros, con tracción mediante un grupo moto-variador-reductor. También hay una mesa elevadora mediante cilindro hidráulico y un dispositivo de arrastre o empuje de latas para introducción de la capa completa en el interior del carro, accionado mediante detectores.

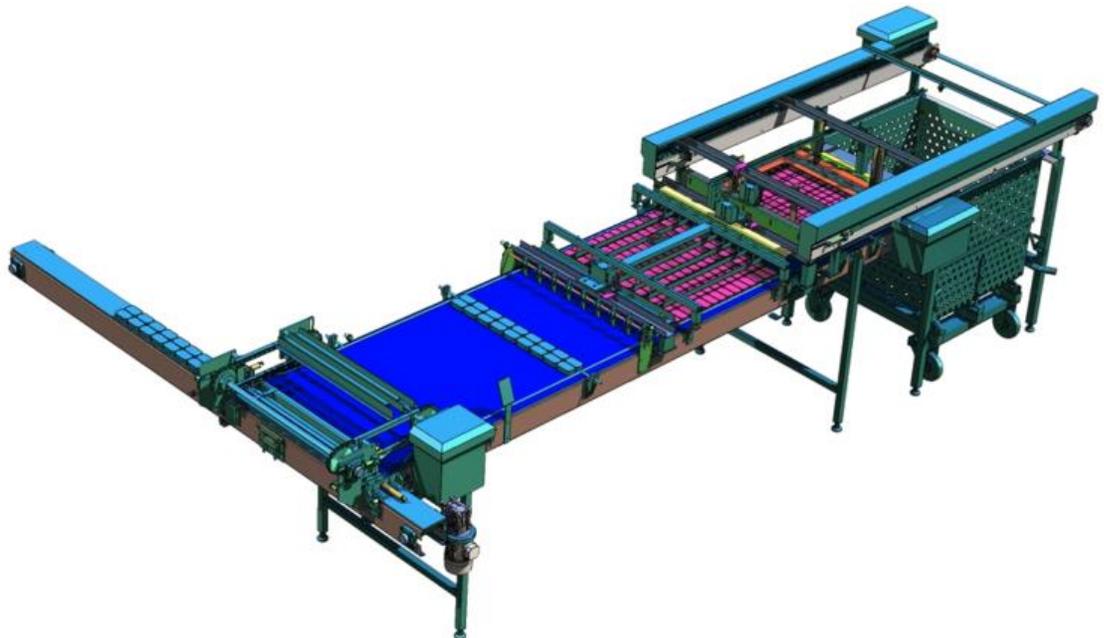
El cuadro eléctrico del palletizador es de mando y automatismo, estando todo el conjunto controlado por un PLC.

Se utilizarán 36 carros para el transporte de latas durante el proceso de esterilización, latas palletizadas y en capas separadas por separadores plásticos. Los carros son en acero inoxidable y con fondo móvil para el palletizado y despalletizado con separadores plásticos resistentes a la temperatura y aptos para su uso en la industria alimentaria. Estos plásticos están perforados con agujeros de 20 mm, contando con un lote de 1100

unidades, y su tamaño cuadrado, de de 0.98 metros de ancho, con un espesor de 5 mm.

Características técnicas

- Construcción en acero inoxidable AISI-304.
- Provisto de: Transportador para la recepción y acumulación de envases.
- Estructura-chasis para posicionado y fijación de los carros.
- Mesa elevadora mediante cilindro hidráulico.
- Central hidráulica.
- Potencia instalada: 2 kW.
- Palletizado es de 300 latas por minuto.
- La dimensión del palletizador de carros es de 5.5 metros de largo por 1.5 metros de ancho.





10- Carros de autoclave

Disponen de ruedas en material plástico especial para soportar las altas temperaturas y que no dañan el suelo de la fábrica. Las dimensiones son de 1 metro de largo por un metro de ancho.

Una vez lleno el carro, queda listo para proceder a su esterilización. El proceso de esterilización en el autoclave H-1CA-150 comienza con la carga de los carros en el autoclave.

Se usarán 2 unidades de autoclaves con dos puertas, capacidad para 6 carros, intercambiador y tracción cada una de ellas.

Características técnicas

- Construcción en acero inoxidable AISI-304.

- Carros con fondo móvil para el paletizado y despaletizado. Con ruedas en material plástico especial para soportar las altas temperaturas y que no dañan el suelo de la fábrica.
- Dimensiones aproximadas: Longitud: 1.000 mm. Ancho: 1.000 mm.



11- Autoclave

Una que los carros se encuentren llenos, un operario cerrará la puerta del autoclave y lo pondrá en marcha, seleccionando para ello el programa correspondiente al formato que se va a esterilizar.

Las puertas están provistas con todos los sistemas de seguridad que se requieren en un aparato de este tipo, cierre manual de seguridad y micro eléctrico, que impiden la puesta en marcha del autoclave si el cierre no es correcto.

La esterilización es el fundamento en el que se basan las conservas y consiste en someter el producto envasado a un tratamiento térmico suficiente para destruir o inactivar cualquier microorganismo que pudiera

proliferar, sea cual sea la temperatura a la que el producto esté destinado a ser almacenado.

El proceso de esterilización está controlado automáticamente por medio de un equipo con capacidad para varios programas distintos, y comprende tres fases claramente diferenciadas:

1) Pre calentamiento:

Se inicia la recirculación de agua que está en el interior del autoclave a través de uno de los circuitos del intercambiador, a la vez que se hace pasar vapor por el otro circuito para calentar dicha agua (el vapor nunca entra en contacto con el producto a esterilizar) y alcanza la temperatura de esterilización predeterminada para ese formato.

2) Esterilización:

La temperatura y la presión, de un modo independiente, son reguladas por medio de las válvulas correspondientes y el microprocesador. En esta fase del proceso se mantiene una temperatura constante durante un tiempo predeterminado.

3) Enfriamiento:

Se corta la entrada de vapor en el circuito del intercambiador y se hace pasar agua fría (se puede emplear agua de cualquier naturaleza ya que nunca está en contacto con el producto) para el enfriamiento del agua de recirculación y, en consecuencia, enfriamiento del producto (fase con sobrepresión).

Por medio del intercambiador se consigue un ahorro sustancial del vapor y agua de enfriamiento, mediante la recuperación de los condensados procedentes del intercambiador y la reutilización del agua de enfriamiento en sucesivos procesos mediante la utilización de una torre de enfriamiento.

Una vez finalizado el proceso de esterilizado, un operario abre la puerta del autoclave y se procede a la descarga del mismo, retirándose los carros que serán llevados hasta las plataformas hidráulicas para el despaletizado de

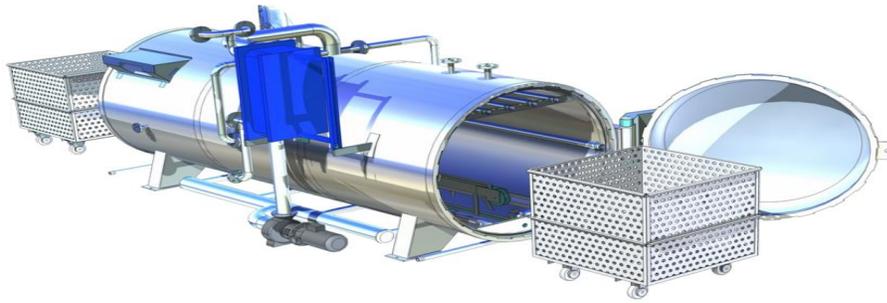
los carros (las plataformas serán accionadas por los operarios encargados de vaciarlos).

Las puertas son abisagradas con rampa de entrada de carros. La carga y descarga automática de carros es accionada por medio de una cadena con motor-reductor y dispone de seguridad de cierre en las puertas.

Está equipado con un intercambiador de calor para conseguir un ahorro sustancial del agua dulce que se utilizará durante los distintos procesos de esterilizado a realizar en la jornada de trabajo, con una bomba de recirculación de agua y con un equipo de control formado por un cuadro general, con su correspondiente unidad de control de proceso, gráfico registrador, manómetro, termómetro y otros. Además, el microprocesador permite un funcionamiento totalmente automático según el programa establecido, aportándose un control completo de los procesos, visualización gráfica y alfanumérica de los programas memorizados, visualización simultánea de todas las variables y de los tiempos de proceso.

Características técnicas

- El autoclave es horizontal de 1.500 mm de diámetro.
- Las dimensiones aproximadas son de 7,6 metros de largo por 2,2 metros de ancho.
- Presión máxima de trabajo: 5 Bar
- Acero inoxidable AISI-304.
- Construido con una puerta y cuerpo calorifugado con capacidad para 6 carros.
- Carga y descarga automática de carros accionada por medio de una cadena con motorreductor.
- Válvula de seguridad a 5 Bar.
- Pantalla de presentación de datos ALLEN BRADLEY, para la visualización simultánea de todas las variables y de los tiempos de proceso.
- Potencia instalada: 11 Kw.

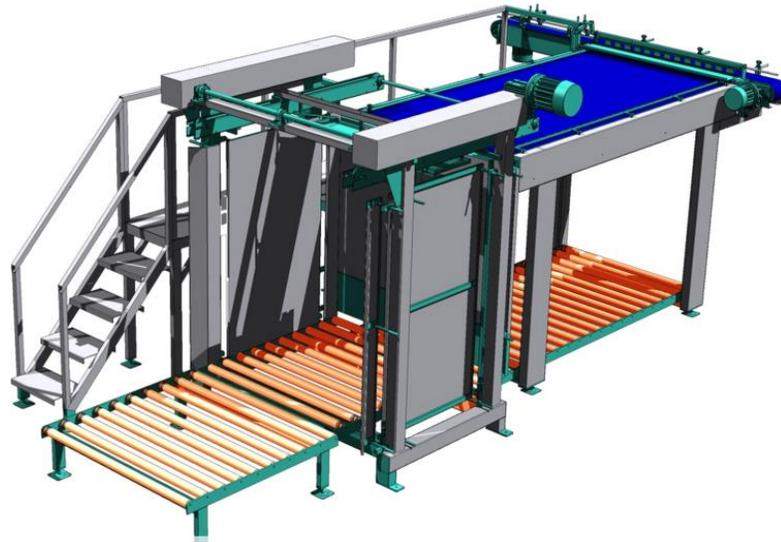


12- Despaletizador

Una vez finalizado el proceso de esterilizado, un despaletizador (funciona igual que el anterior en el sentido inverso) de carros se encargará de descargar las latas de los carros del autoclave una vez esterilizadas y con un funcionamiento automático.

Características técnicas

- Construcción en acero inoxidable AISI-304.
- Provisto de: Estructura-chasis para posicionado y fijación de los carros.
- Potencia instalada: 2,5 kW.



13- Secadora

A continuación, las latas pasan a un transportador, conectado a una secadora lineal. La secadora está trabaja de forma continua después del esterilizado y antes de su encajonado final.

Utiliza un túnel de secado, compuesto por una primera sección con ventilador para eliminación del agua en las latas y una segunda sección con soplante de alta presión para la eliminación total de las pequeñas gotas que pudiesen llevar las latas.

El transportador está accionado mediante un motor-reductor. Existe un control automático de la temperatura, y un cuadro de mandos con todos los elementos de control necesarios para su funcionamiento. El ritmo de secado es de 300 latas por minuto.

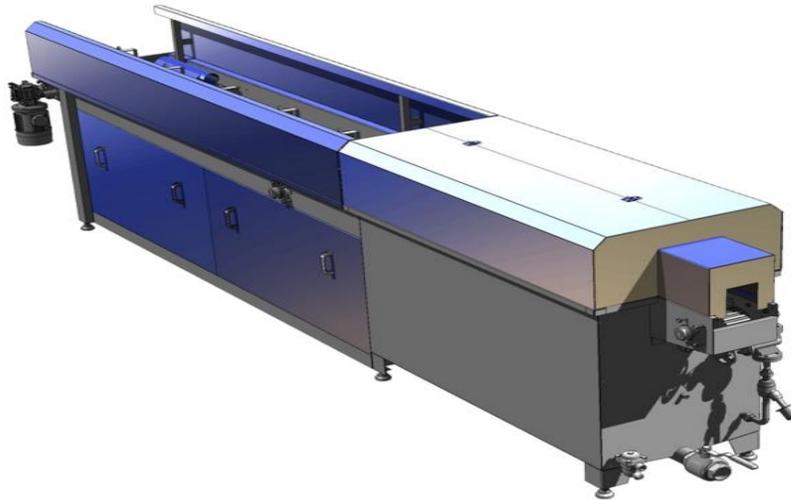
A la salida de la secadora, las latas siguen su camino hacia la zona de encajonado por medio de un grupo transportador de enlace, igual que el comentado anteriormente.

Características técnicas de la Secadora

- Construcción en acero inoxidable AISI-304.
- Producción: 300 latas/minuto en formato Ø 84
- Potencia instalada: 10 kW.

Características técnicas de la VideoJet

- Láser de fibra de impulsos de iterbio (Yb)
- Producción: 440 latas/minuto en formato Ø 84
- Potencia 50 w
- Refrigeración de laser por enfriamiento por aire



14-Etiquetadora de latas

A continuación, las latas con ayuda de los operarios se alimentan a la línea de etiquetado y con una Etiquetadora SR 92 AR etiquetan las latas con su información correspondiente.

Esta máquina se utiliza para todo tipo de envases, está equipada con cabezales saru de motor paso a paso, capacidad de memoria, control por microprocesador y sincronización de velocidades.

Además está Compuesta de transportador, separador de envases de velocidad variable, cabina anti-accidente, centrador de diversos tipos y formas de envases, banda de acompañamiento, banda de alisado, codificador.

Características técnicas:

- Producción de hasta 6000 unidades/hora
- Potencia instalada de 0.65 kw



15-Transportador de encajonado manual

Realizado el etiquetado entramos en la última etapa que es la zona de encajonado, gracias a un transportador de encajonado manual, los operarios llenarán las cajas que previamente habrán formado y sellado por su parte inferior.

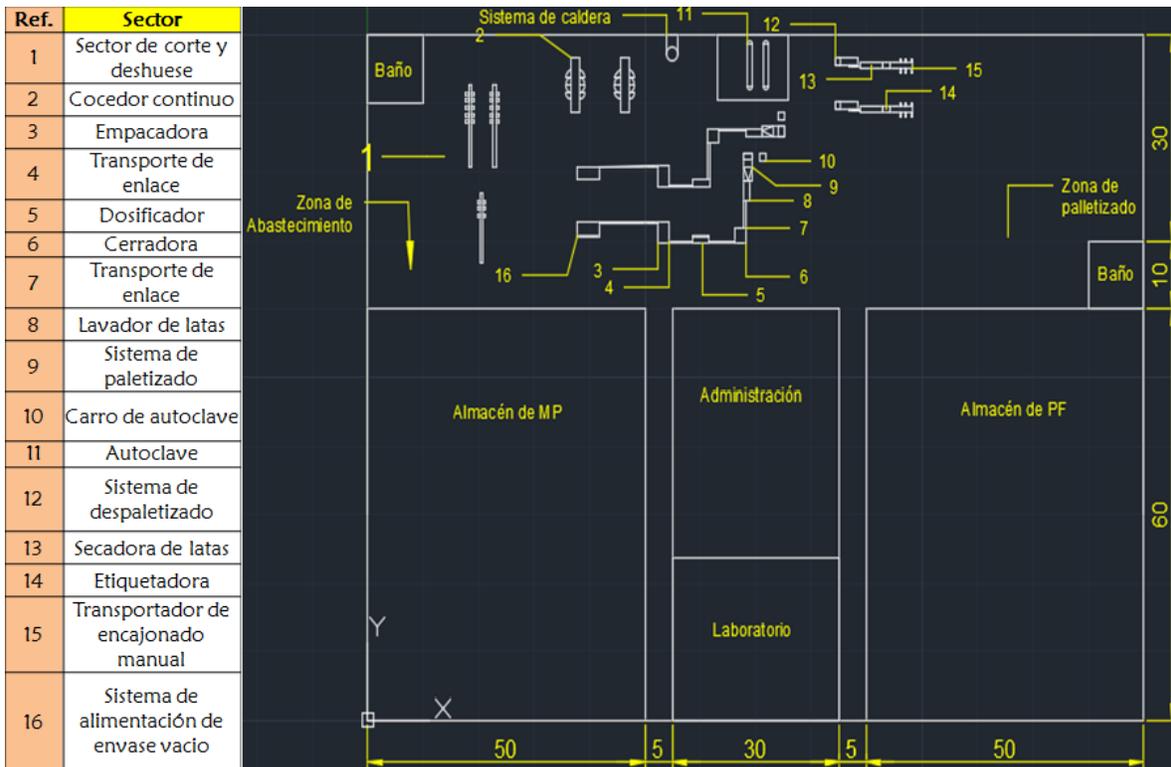
Una vez llenas, se precintarán las cajas por su parte posterior y quedarán así listas para su almacenaje final.

El transportador de encajonado manual está diseñado para introducir las latas en cajas, y de una forma manual; está construido en acero inoxidable, y está formado por un transportador montado con banda modular plástica y un sistema de tracción accionada con un grupo motor-reductor. Dispone de 6 mesas o puestos de trabajo individuales.



Características técnicas

- . El tamaño aproximado es de 3.4 metros de largo por 1.8 metros de ancho
- Acero inoxidable



3.5.5 Servicios auxiliares

1) Lavadora de cestos

Para realizar el lavado diario de cestos utilizados durante los procesos, se ha incorporado en la línea una lavadora para cestos, formada por una primera zona de inmersión en agua caliente, una segunda zona de lavado a presión para la total eliminación de partículas sólidas y una zona final de lavado y aclarado por duchas con agua caliente.

La máquina está diseñada para el lavado de los cestos plásticos de cocción. Está construida en acero inoxidable. Dispone de un sistema de tracción mediante motor reductor con variación de velocidad. Las guías son regulables, y el calentamiento se realiza por medio de un serpentín cerrado de vapor con purgadores. Tiene un sistema de compuertas laterales para facilitar la limpieza, y un cuadro de mando con control automático de temperatura.

En esta línea hay dos usos diferentes para los cestos:

- Cestos de 600x400x150 mm: Se utilizan para la cocción del pollo (se limpiarán después de cada uso).
- Cestos de 600x400x100 mm: Se utilizan para el transporte de pollo limpio (se limpiarán una vez por día).



Características técnicas

- Construcción en acero inoxidable AISI-304
- El ritmo de lavado es de 600 cestos por hora
- Las dimensiones aproximadas de la lavadora de cestos son 11.4 metros de largo, por 0,75 metros de ancho, por 1.65 metros de alto

2) Cámara de frío

Es importante de disponer de una cámara de refrigeración, para almacenar los pollos. Estos deben mantenerse a una temperatura de 0° y tienen 3 días de vida útil.

A causa del gran volumen de pollo que se utilizará y el almacenamiento de subproductos que vamos a tener que soportar, se instalarán 3 cámaras de este tipo. Una de ellas contendrá los pollos del día de producción, la otra se utilizará para la recepción de los pollos (a utilizar el día posterior) y la última contendrá los subproductos y se utilizará de buffer para cajones de pollo.

El tamaño de las cámaras será de 325 metros cúbicos. Serán capaz de mantenerse entre 0° C y -20° C (opción a congelación). En esta cámara de almacenamiento, el sector de calidad, realizará una revisión diaria, para asegurarse de que la materia prima se encuentre en buenas condiciones y que la temperatura de la cámara sea correcta.



3) Instalaciones para acondicionar la fábrica

En este apartado se irá mostrando cada una de las instalaciones necesarias que permitirán acondicionar la fábrica para su posterior funcionamiento como planta procesadora de pollo.

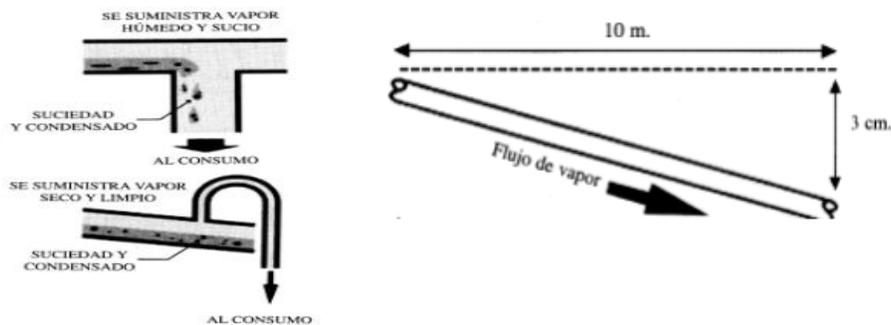
El objetivo de esta instalación es alimentar a máquinas, como por ejemplo el cocedor de pollo, que funciona con vapor a presión.

Caldera

Se necesitará una caldera de vapor (5000 Kg/hora), que se encargará de generar el vapor que atravesará las líneas de vapor pertinentes, esta caldera será alimentada por medio de gas.

Es en la caldera donde se calienta el agua para el proceso de generación de vapor, que a través de una transferencia de calor a presión constante, en la cual el fluido, originalmente en estado líquido, se calienta y cambia su fase a vapor saturado.

Es importante diseñar los conductos de forma que el vapor circule en pendiente negativa (bajando), ya que si no fuera así, el vapor que se va condensando por el camino iría en la dirección contraria al sentido del vapor, y esto haría que en vez de eliminar el condensado se mezcle con el vapor, haciendo que se humedezca y perdiendo así su capacidad de calentamiento.



Instalación eléctrica (electricidad, líneas eléctricas y soportación eléctrica):

La instalación eléctrica deberá ser lo más completa posible, con una potencia instalada de cómo mínimo de 150 KW.

Desagües para máquinas:

En este apartado, se instalarán desagües en todas aquellas máquinas que lo precisen, como lavadora de pollo, autoclave, etc.

4) Laboratorio

Se dispondrá de un equipo de laboratorio para el control de calidad al momento de la recepción del pollo, a partir de la muestra indicada por el AQL.

En este caso un personal calificado a la hora de recibir un pedido deberá solicitarle el certificado de permiso de tránsito al transportista, documento considerado crítico para el plan de muestreo y objeto de rechazo de un lote en el caso de que el proveedor no lo presente o bien que el documento no indique los valores correspondientes. Dicho certificado, consiste en una verificación por parte de un veterinario que valida el estado de la mercadería saliente, bajo el organismo de control de SENASA.

Una vez que el veterinario haya verificado procede a ponerle un precinto a las puertas del camión para evitar que este fuese violado.

El transportista cuando ingrese a la ciudad de Zarate deberá pasar por las oficinas del departamento de bromatología donde por medio de ese documento se verificara que el precinto que el veterinario colocó no haya sido vulnerado.

Este personal rompe ese precinto para verificar que el pollo esté en las condiciones que dice el documento, de no ser así será rechazado.

Una vez verificado y aprobado por el personal se vuelve a colocar un precinto donde ese debe permanecer así hasta llegar a nuestras instalaciones. Es ahí donde el departamento de calidad verifica que se cumpla con todo lo que dice el documento y que ese precinto siga intacto.

El personal de calidad retira las muestras para poder comprobar en el laboratorio el porcentaje de humedad, es decir, la cantidad de agua que contiene el pollo en su interior. Los equipos que se utilizarán en este control son una balanza para la determinación de humedad, un molino, una espátula y un Beacker.

El procedimiento se basa en coger con la espátula un trozo de pollo como muestra y se pesa un gramo en el plato de la balanza. El equipo automáticamente al

transcurrir el tiempo programado de unos 25 minutos, se apaga, y el valor de la humedad se lee directamente en pantalla en porcentaje.

Además se coteja que el pollo no posea franjas blancas en la pechuga, no debe tener olor perceptible, no debe sentirse viscoso al tacto, no debe sentirse blando al presionarlo.

Se realiza además la inspección de la materia prima de las latas y las tapas que precisamos para la elaboración del producto, se detalla a continuación que es lo que verifica el personal del laboratorio:

Latas y tapas:

- Laminación del envase
- Perforaciones
- Manchas del metal
- Hollín sobre el barniz interior del envase
- Hollín sobre el barniz exterior del envase
- Esmalte del envase
- Marcas internas del envase
- Fractura en el fondo de la lata
- Barniz interior hacia fuera
- Ralladuras internas del envase
- Ralladuras externas del envase

Por otro lado, las etiquetas también tendrán un control de calidad, referentes al cumplimiento del color de etiqueta, de impresión correcta de la información, entre otros.

Durante el proceso de producción se realizan controles de calidad en puntos clave tales como en el cocedor y en el Llenado. En la etapa de cocción se verifica que la carne haya sido cocinada a los 100° centígrados. En el empacado con pechuga o

pata y muslo y posterior dosificado con agua o aceite antes de ser sellado, se miden el peso de llenado, peso neto y contenido de agua o aceite.

Al final, cuando el producto está terminado, es decir, cuando el pollo ya está enlatado, se realizan pruebas cuantitativas tales como la medición del contenido de sal, presión, prueba de esterilización. También se monitorean características cualitativas al contenido del producto, pegado de las etiquetas, estado de las latas y cartones.

Por otro lado, definimos según laboratorio el vencimiento del producto, el cual a partir de un análisis conocido como Oxitest, sistema de última generación que permite conocer el nivel de oxidación de los alimentos con alto contenido en grasa, se determina de 4 años. Los ácidos grasos son uno de los factores que influyen y condicionan la vida útil de los alimentos, causando su deterioro. La estabilidad oxidativa permite conocer la resistencia del alimento ante la presencia de agentes oxidantes, los cuales deterioran las grasas provocando un sabor rancio. Conocer la estabilidad de las grasas puede dar una idea aproximada del tiempo durante el cual el alimento mantiene la calidad y frescura, al tiempo que resulta seguro.

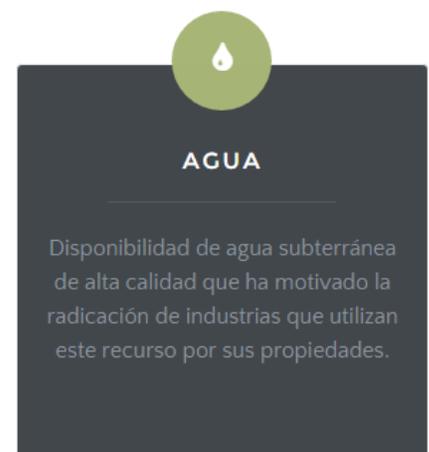
5) Tratamiento de Agua

El agua utilizada en Aldelher tiene 3 destinos importantes:

- Agua para caldera.
- Agua para limpieza de planta.
- Agua para producto (liquido de gobierno).

El agua del parque industrial, se caracteriza por ser potable y poseer buenas características para el consumo.

Por dicha razón solamente se harán mensualmente los análisis a partir de las muestras de agua, para asegurar la potabilización de la misma en el laboratorio de la planta.



Igualmente para mejorar sus propiedades, el agua para el líquido de gobierno atravesará por un proceso de clorificación, que tiene la función de desinfectar el agua eliminando cualquier bacteria o microorganismo que pueda ser nocivo para el consumo humano.

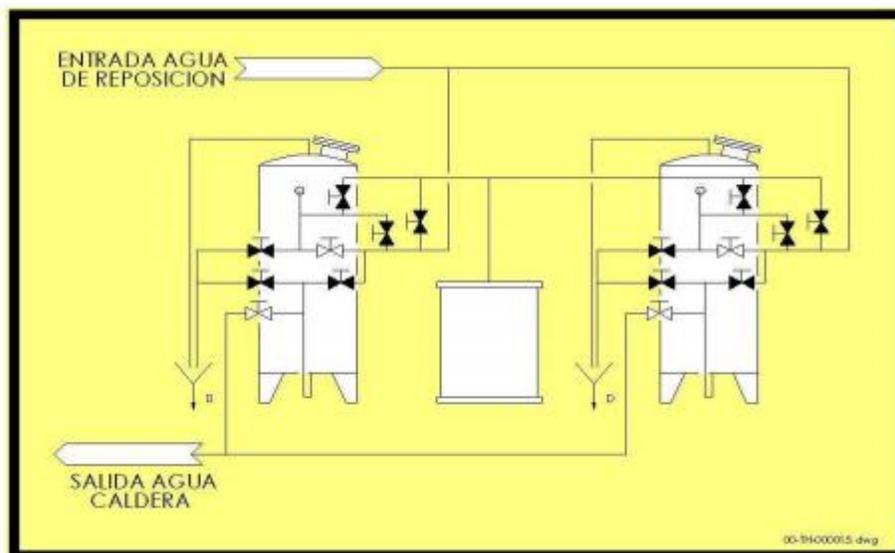
En un piletón por medio de agitación se incorporará 1 mg/lit de hipoclorito de sodio en el agua.

Por otro lado, el agua para la caldera, si será tratada en la planta por los dos problemas principales que nos podemos encontrar a causa del agua que se utilice, la corrosión y la incrustación.

Equipos Ablandadores

La función de los ablandadores es eliminar los iones de Ca y Mg, que conforman la dureza del agua y favorecen la formación de incrustaciones en una caldera.

El principio de funcionamiento de estos equipos se basa en un proceso llamado “intercambio iónico”, que consiste en la sustitución de estos iones por sodio (Na) para obtener agua para ser utilizada en calderas. Los ablandadores están compuestos por resinas, que poseen una capacidad de intercambio de iones de calcio y magnesio por sodio.



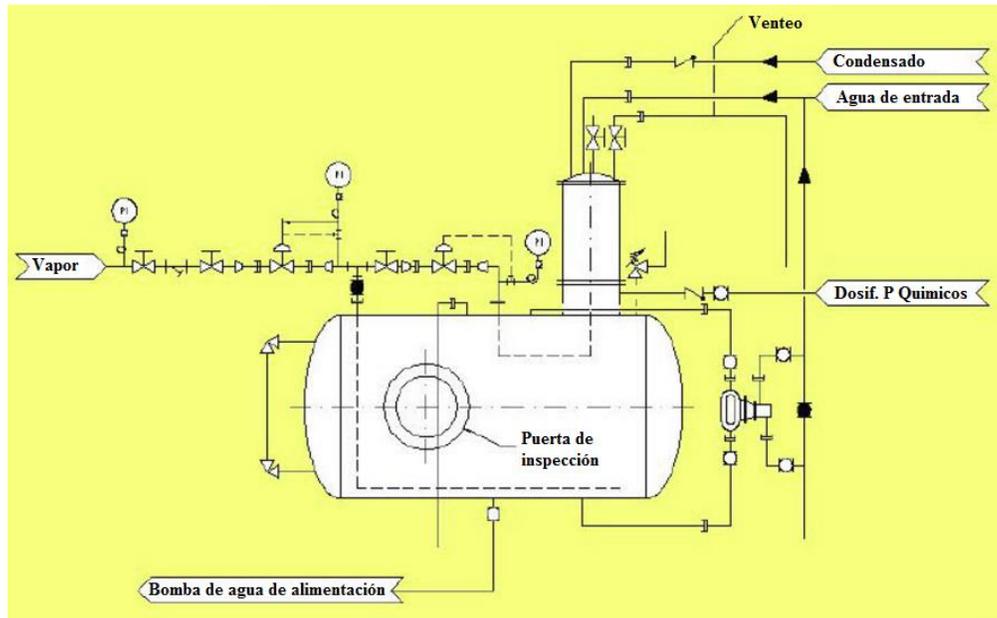


Desgasificador

Luego de pasar el agua por los ablandadores, llega al desgasificador, el cual tiene la función de eliminar el oxígeno y dióxido de carbono disueltos en el agua de alimentación de las calderas para prevenir problemas de corrosión.

El principio de funcionamiento de los desgasificadores se basa en el hecho que la solubilidad de los gases disueltos en el agua (O_2 y CO_2) disminuye cuando el agua está en el punto de ebullición ($100\text{ }^\circ\text{C}$ a presión atmosférica).

Los desgasificadores están compuestos por bandejas y/o boquillas en las que se aumenta la superficie del agua alimentada, formando cascadas o atomizándola para favorecer la liberación de los gases disueltos. El agua que desciende por la torre es calentada hasta la temperatura de ebullición por vapor alimentado en contraflujo. La cantidad de vapor alimentada a la base del desgasificador es controlada por una válvula reductora de presión, encargada de mantener la presión de ebullición del agua. También existe una válvula termostática que controla la cantidad de vapor alimentada al estanque de almacenamiento para mantener el agua a la temperatura de ebullición. Los gases descargados por el agua son eliminados a través del venteo existente en la parte superior de la torre.



3.5.6 Plan de la producción

Plan Agregado de Producción

Durante el primer período, en el que iniciamos la actividad sin ninguna unidad de producto terminado, debemos planificar la acumulación de pollo enlatado para alcanzar el stock de seguridad que permita desacoplar la demanda de la producción en la medida que fue calculado.

El stock de seguridad dependerá de la utilización de la línea, debiéndose producir cuando la capacidad ociosa sea insuficiente para cubrir el nivel deseado de producto terminado.

Latas						
Datos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Pechuga en agua	61.328,82	60.171,68	59.014,55	56.700,23	55.543,09	54.624,09
Pechuga en aceite	91.725,41	89.994,73	88.264,05	84.802,73	83.072,05	81.697,59
Pata y muslo en agua	42.458,41	41.657,32	40.856,23	39.254,00	38.452,91	37.816,68
Pata y muslo en aceite	63.502,18	62.304,05	61.105,86	58.709,59	57.511,41	56.559,86

Latas						
Datos	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Pechuga en agua	53.807,36	54.964,50	56.121,64	58.976,68	61.190,36	61.907,41
Pechuga en aceite	80.476,05	82.206,73	83.937,36	88.207,45	91.518,32	92.590,73
Pata y muslo en agua	37.251,27	38.052,36	38.853,45	40.830,00	42.362,55	42.858,95
Pata y muslo en aceite	55.714,18	56.912,36	58.110,50	61.066,68	63.358,82	64.101,27

Programa Maestro de Producción:

A partir de la Plan Agregado de Producción, se procede a detallar el programa diario para alcanzar los objetivos establecidos en el plan, el cual consiste en producir en un mismo versión en agua y en aceite en función de la demanda.

A continuación se observa la producción para el primer mes de actividad expresado en latas:

Días	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Pechuga en agua	67.690	60.921	60.921	60.921	60.921	60.921	60.921	60.921	60.921	60.921	60.921
Pechuga en aceite	94.766	94.766	87.997	94.766	87.997	94.766	87.997	94.766	87.997	94.766	94.766
Pata y muslo en agua	47.383	40.614	40.614	47.383	40.614	40.614	40.614	47.383	40.614	40.614	40.614
Pata y muslo en aceite	67.690	60.921	67.690	60.921	60.921	67.690	60.921	67.690	60.921	60.921	67.690
Desmenuzado en aceite	20.307	13.538	13.538	13.538	13.538	13.538	13.538	13.538	13.538	13.538	13.538

Días	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Pechuga en agua	60.921	60.921	60.921	60.921	60.921	67.690	60.921	60.921	60.921	60.921	60.921
Pechuga en aceite	87.997	94.766	87.997	94.766	87.997	94.766	87.997	94.766	94.766	87.997	94.766
Pata y muslo en agua	47.383	40.614	40.614	47.383	40.614	40.614	40.614	47.383	40.614	40.614	40.614
Pata y muslo en aceite	60.921	60.921	67.690	60.921	67.690	60.921	60.921	67.690	60.921	67.690	60.921
Desmenuzado en aceite	13.538	13.538	13.538	13.538	13.538	13.538	13.538	13.538	13.538	13.538	13.538

La producción seguirá una secuencia en donde se priorizará en primer lugar producir las versiones en agua para dar lugar posteriormente a las versiones en aceite.

Una vez terminada la producción del día, comienza a llenarse la línea para el día siguiente o para completar el stock de seguridad de ser necesario.

Por otro lado, al existir 2 líneas de producción, una de ellas procesará pechugas y la otra pata y muslos.

Balance de masa

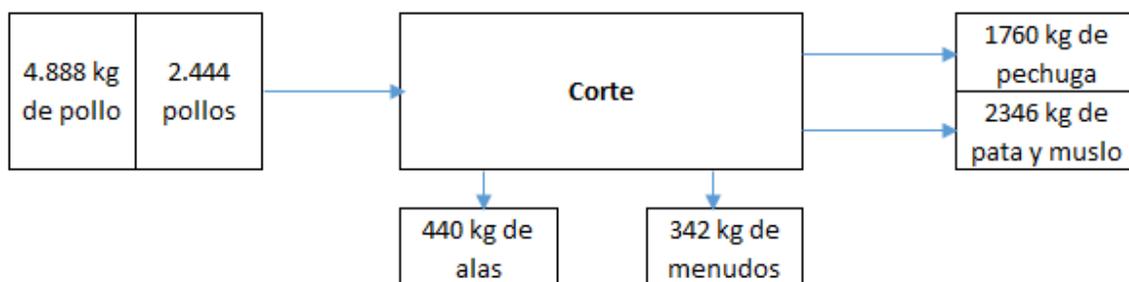
Definición: Utilizando 4.888 kg de pollo (equivalente a 2.444 pollos, de peso estándar 2 KG) se podrán producir dos lotes de producción, uno de pechuga y otro de pata y muslo, cada uno equivalente a un peso promedio 880kg.

El valor del lote, 880 kg, se determina por la capacidad máxima del cocedor, que es el cuello de botella.

1. Corte

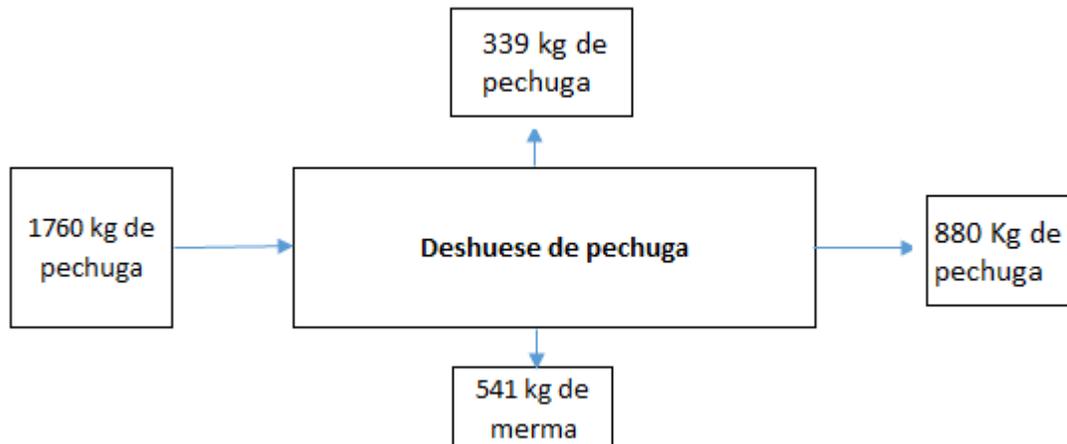
En esta etapa se realizarán los distintos cortes de pollos para su posterior proceso. En esta etapa obtenemos 440 Kg de alas y 342 Kg de menudos como subproductos, considerados mermas del proceso, aunque de ellos se obtendrán beneficios extraordinarios ya que serán comercializados.

Por otro lado, obtendremos 1.760 Kg de pechuga y 2.346 Kg de pata y muslo con piel y hueso, que posteriormente pasarán al sector de deshuese.

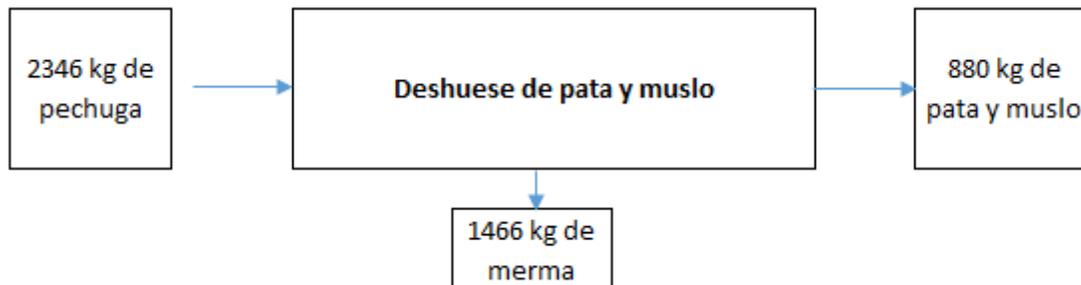


2. Deshuese

Desde el sector del corte las presas siguen hasta el puesto de deshuese, en donde se quita la piel y los huesos:



Como se puede observar, para las pechugas se obtiene una merma de piel y hueso equivalente a 541 Kg. Por otro lado, por superar los Kg obtenidos a la capacidad del cocedor, el sobrante de 339 Kg, quedará en stock en la cámara de refrigeración para próximos lotes.



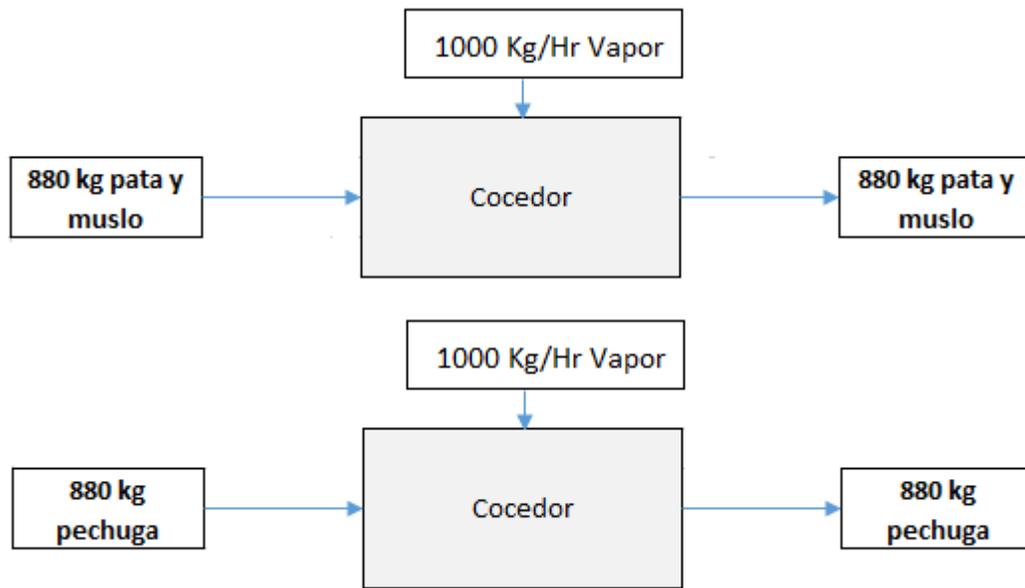
Como se puede observar, para las patas y muslos se obtiene una merma de piel y hueso equivalente a 1.466 Kg.

Estos valores de mermas, se comercializarán para obtener beneficios extraordinarios.

3. Cocedor

Luego del deshuese, las presas siguen en camino a la cocción, en este caso como tenemos dos cocedores se procede a la cocción en paralelo.

Como se detalla en la parte inferior observamos que ingresa y sale la misma cantidad de carne pero con la particularidad que esa misma está cocinada a una temperatura de los 104°.



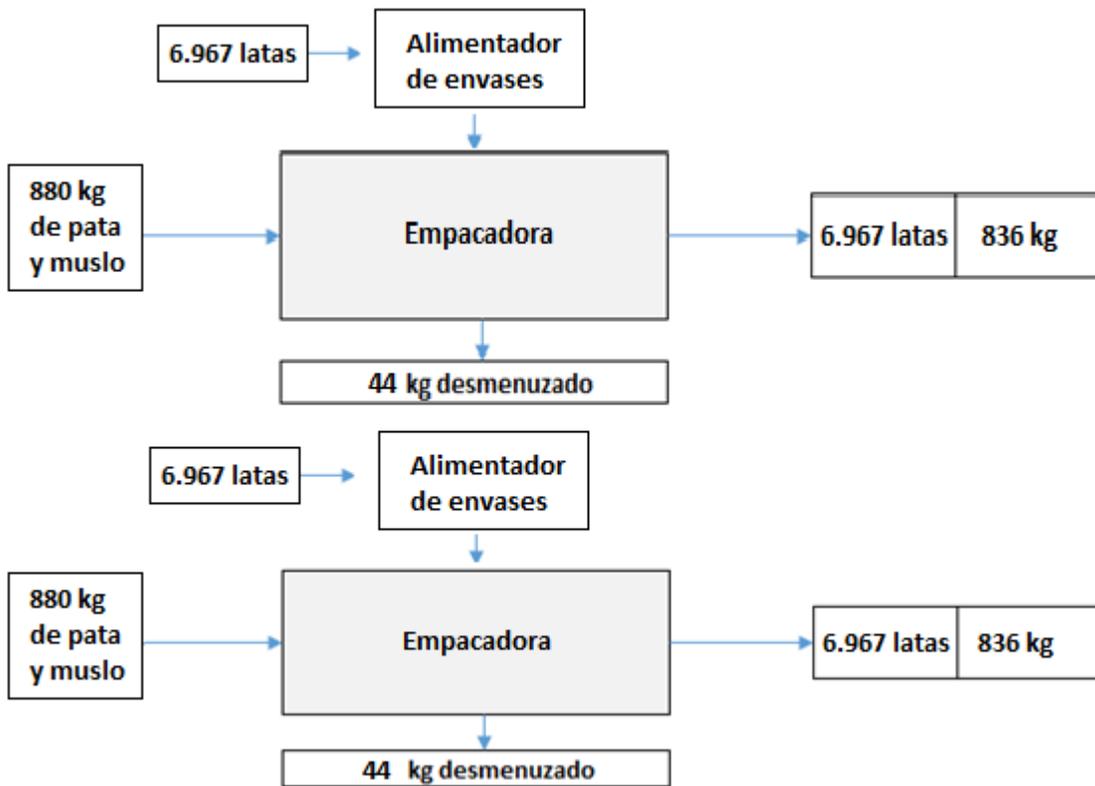
4. Empacadora

Realizada la cocción se llevara los distintos cortes de pollos a cada línea, en este caso se procede a llevarlo al sector de la empacadora.

Esta máquina procesa la carne de pollo para introducirla en las latas correspondientes, que a su vez son cargadas a un alimentador de envases. Como se ve en la parte inferior ingresa 880 kg de pata y muslo y se obtiene 6.967 latas, equivalentes a 836 KG de carne; esto es así porque por cada lata se introduce una cantidad total de 0,12 kg.

Se observa que hay una cantidad de 44 kg de pollo, que el proceso mismo va decantando en forma desmenuzada.

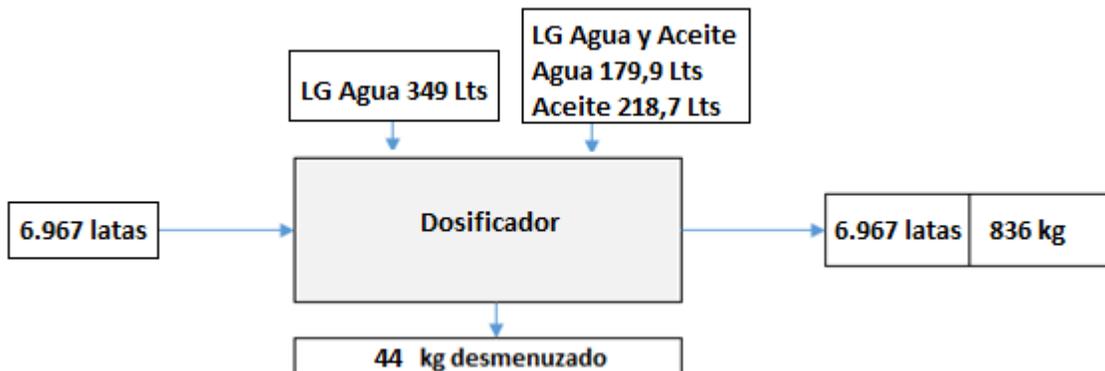
Este valor no será una merma, ya que se reutilizará como la carga del producto desmenuzado.



5. Dosificador

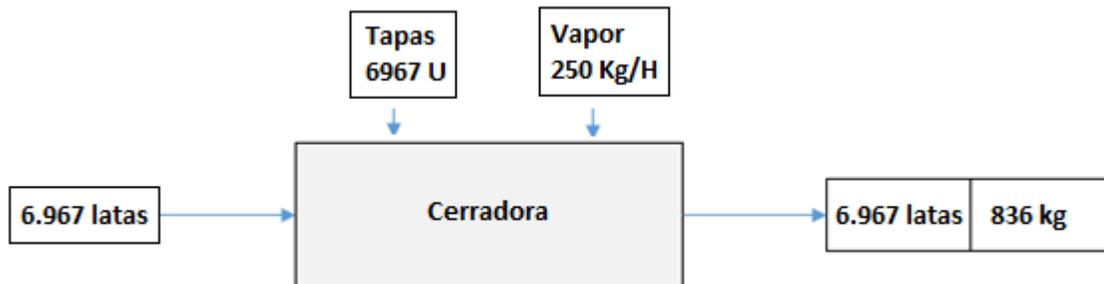
Introducida dicha carne en las latas se realiza el llenado de la misma.

Para cada línea de producción, según el lote que se defina producir, existirán dos variables respecto al líquido de gobierno. Este podrá ser solo en agua o en agua y aceite.



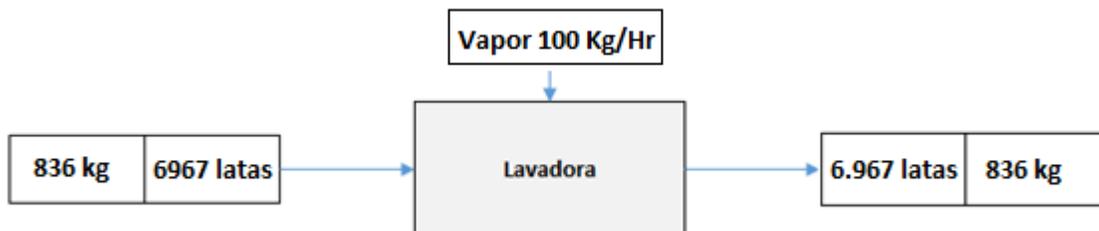
6. Cerradora

Una vez finalizada la etapa anterior es el cerrado, en este caso se observa que ingresan las tapas para el cerrado.



7. Lavadora

Una vez que el producto se encuentra enlatado se realiza el lavado del mismo, de esa cantidad que ingresa de agua un 10% del mismo se purga y no es utilizable nuevamente.



8. Paletizadora

Diseñado para la recogida y agrupación automático de las latas en los carros de autoclave de manera ordenada, antes de proceder al esterilizado.

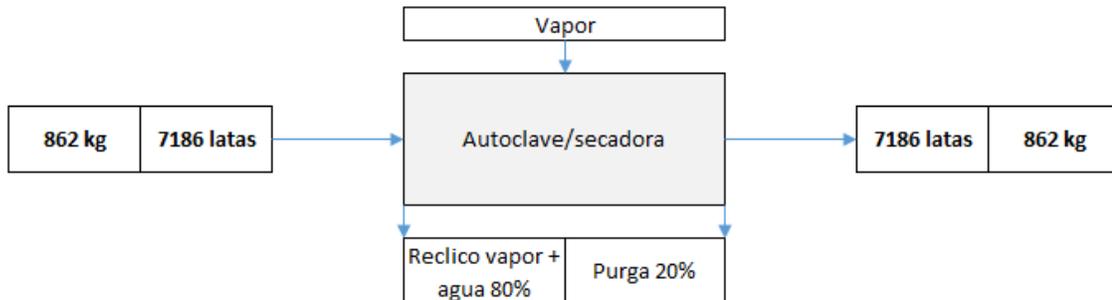


9. Autoclave y secadora

En esta etapa se realiza la esterilización en el autoclave y consiste en introducir las 7180 latas a un tratamiento térmico suficiente para destruir o inactivar cualquier microorganismo que pudiera proliferar.

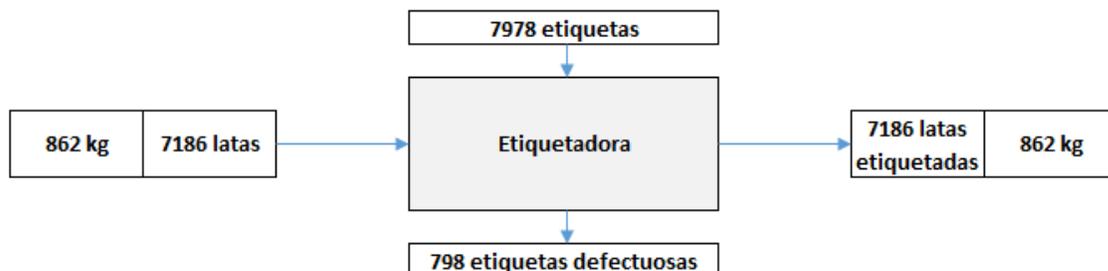
En este caso sale la misma cantidad de latas introducidas, excepto que de esa esterilización un 20% se purga.

Realizado se efectúa el secado de la latas para su posterior etiquetado de la misma.



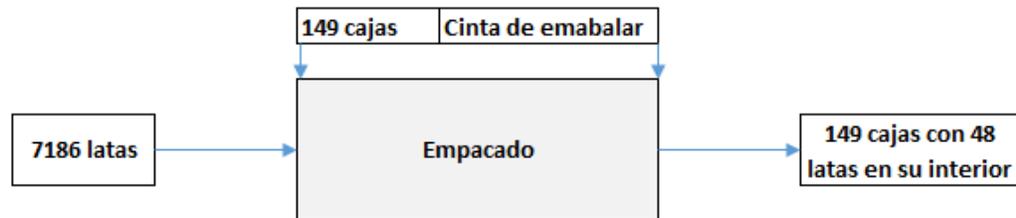
10. Etiquetado

Se desarrolla el etiquetado de la latas, como observamos sigue ingresando la misma cantidad de latas pero con la incorporación de las etiquetas a cada lata, se observa que hay un desperdicio del 10%.



11. Encajonamiento

Esta etapa los operarios procederán a guardar en cajas las latas para ser guardados en los depósitos establecidos para su posterior entrega a los clientes. Se ve que ingresan 7180 latas en el cual en cada caja se guarda 48 latas, en este caso se precisa 149 cajas con su cinta de embalar correspondiente.



3.5.7 Almacenamiento y stock

Selección de los proveedores

Se realizó un relevamiento de los proveedores de las materias primas necesarias para la obtención del producto final del proyecto.

La prioridad de la búsqueda fue la ubicación de los mismos, siendo ésta la provincia de Buenos Aires, exceptuando el origen del pollo, el cual es producido principalmente en la provincia de Entre Ríos.

Denominación Comercial	Ciudad	Provincia	WEBSITE
POLLO			
ALIBUE S.A.	GENERAL RODRIGUEZ	BUENOS AIRES	www.alibue.com.ar
AVÍCOLA RUTA 7 S.R.L.	JUNIN	BUENOS AIRES	www.santabarbarapollos.com.ar
AVICOLA VAGUES S.A.	SAN ANTONIO DE ARECO	BUENOS AIRES	www.avicolavaguessa.com.ar
BERTONE HNOS. S.A.	COLON	BUENOS AIRES	www.nutricol.com.ar
LIZMAN S.A.	CASEROS	BUENOS AIRES	www.lizman.com.ar
MIRALEJOS S.A.C.I.F.I. y A.	SAN VICENTE	BUENOS AIRES	www.miralejos-sapucaj.com.ar
NUTRISUR SRL	ABASTO/LA PLATA	BUENOS AIRES	www.nutrisur.com.ar
QUE RICO S.A.	GRAL. RODRIGUEZ	BUENOS AIRES	www.quericosa.com.ar
RASIC HNOS. S.A.	EZEIZA	BUENOS AIRES	www.rasic.com.ar
SUPERMERCADOS TOLEDO S.A.	MAR DEL PLATA	BUENOS AIRES	www.supertoledo.com
SUPREMO S.A.	MORON	BUENOS AIRES	---
BONNIN HNOS. S.A.	COLÓN	ENTRE RÍOS	www.bonnihnos.com.ar
C.ALI.S.A.	GRAL. RACEDO,	ENTRE RÍOS	www.grupomotta.com
DOMVIL S.A.	LARROQUE	ENTRE RÍOS	www.domvil.com.ar
F.E.P.A.S.A.	C. DEL URUGUAY	ENTRE RÍOS	www.fepasa-cedal.com.ar
FADEL S.A.	COLON	ENTRE RÍOS	www.fadelsa.com.ar
INDAVISIA	HERNANDARIAS	ENTRE RÍOS	www.indavisa.com.ar
LAS CAMELIAS S.A.	SAN JOSÉ	ENTRE RÍOS	www.lascamelias.com.ar
NOELMA S.A.	VILLA ELISA	ENTRE RÍOS	www.noelma.com.ar
SANTIAGO EICHHORN E HIJOS S.R.L.	CRESPO	ENTRE RÍOS	www.frigosantaisabel.com.ar
SUPER S.A.	C. DEL URUGUAY	ENTRE RÍOS	---
ARGEX INTERNATIONAL S.A.		C.A.B.A.	www.argexintl.com.ar
AVEX S.A.		C.A.B.A.	www.avex.com.ar
ECOAVE S.A.		C.A.B.A.	www.criave.com.ar
FRIG. DE AVES SOYCHU S.A.C.F.I.A.		C.A.B.A.	www.soychu.com.ar
FRIGORÍFICO AVÍCOLA BASAVILBASO		C.A.B.A.	---
GRANJA TRES ARROYOS S.A.		C.A.B.A.	www.gta.com.ar
MERCOU S.R.L.		C.A.B.A.	---
PROSAVIC S.R.L.		C.A.B.A.	---
SERVIAVE S.A.		C.A.B.A.	www.serviave.com.ar
ACEITE GIRASOL			
ACEITERA LOS JUANES	SAN MARTIN	BUENOS AIRES	aceitera-losjuanes.com.ar
CARGILL SA	BAHIA BLANCA	BUENOS AIRES	www.cargill.com.ar
LA OLEAGINOSA DE HUANGUELEN SA	SAN NICOLAS	BUENOS AIRES	-
MOLINOS CAÑUELAS SA	CARLOS SPEGAZZINI	BUENOS AIRES	www.molinocanuelas.com
MOLINOS RIO DE LA PLATA	VICTORIA	BUENOS AIRES	www.molinos.com.ar
NIDERA SA	BURZACO	BUENOS AIRES	www.nidera.com.ar
LATAS			
REYLAT	SAN MARTIN	BUENOS AIRES	www.reylat.com.ar
ENVASES FADEH	JOSE LEON SUAREZ	BUENOS AIRES	www.envasesfadeh.com.ar
SAL			
CIPSA	LANUS	BUENOS AIRES	www.ciaprogreso.com.ar
SALINERA LA CAPITAL SA	SARANDI	BUENOS AIRES	www.salineralacapital.com
LA AURORA	CAPITAL FEDERAL	BUENOS AIRES	www.salaurora.com.ar
SALINERA LINIERS	LINIERS	BUENOS AIRES	www.salinera-liniers.com
ETIQUETA S/GRÁFICA			
ETIGUEL	CABA	BUENOS AIRES	www.etiguel.com.ar
MAPRIN	AVELLANEDA	BUENOS AIRES	www.maprin.com.ar
GUIA DEL PACK	ESCOBAR	BUENOS AIRES	www.guiadelpackaging.com.ar
ARTES GRÁFICAS RAAL S.A	CABA	BUENOS AIRES	www.raal.com.ar

Para realizar la evaluación, ponderación y posterior selección de los proveedores, se establecieron diversos criterios con su correspondiente peso relativo.

- Distancia (km)
 - ✓ Ponderación: 9

- Capacidad
 - ✓ Ponderación: 8
- Confiabilidad
 - ✓ Ponderación: 9
- Calidad
 - ✓ Ponderación: 10
- Transporte
 - ✓ Ponderación: 8
- Experiencia Técnica
 - ✓ Ponderación: 8
- Capacitación
 - ✓ Ponderación: 5
- Evaluación de Proceso
 - ✓ Ponderación: 6
- Financiamiento
 - ✓ Ponderación: 5
- Tecnología
 - ✓ Ponderación: 7
- Alianzas Estratégicas
 - ✓ Ponderación: 4
- Tiempo de aprovisionamiento
 - ✓ Ponderación: 10

El mayor análisis lo haremos para la materia prima principal de nuestro producto, el pollo, no solo por la importancia en cuanto al volumen, sino también por ser un producto altamente perecedero.

Por ser necesario un aprovisionamiento diario y un excesivo volumen del pollo, la decisión de la compañía, fue hacer proveedores a los tres mejores puntuados del análisis anterior. Otros factores por los que se decide diversificar el

aprovisionamiento de esta materia prima, son el riesgo por conflictos gremiales y pestes de las aves previo a la faena.

Describiremos a los productores de nuestra materia prima principal:

Rasic Hermanos SA, "Cresta Roja":

Ubicada en Ezeiza, provincia de Buenos Aires, el grupo Rasic cuenta con dos plantas de faena con tecnología de punta, donde se procesan más de 100 millones de aves por año. Ambos establecimientos disponen de un área para la faena y procesamiento de las aves, con líneas de producción continuas con capacidad para más de 12000 por hora en cada planta.



Miralejos SA, "Sapucaí": La planta de faena se encuentra ubicada en el partido de San Vicente, Buenos Aires, sobre una fracción de terreno de 100 hectáreas. En estas instalaciones se realizarán la faena y el envasado de todos los productos.



La planta posee un alto grado de automatización, garantizando productos de calidad superior.

Granja Tres Arroyos: Se trata de dos plantas en dos localidades, una en la provincia de Buenos Aires y otra en Entre Ríos; entre las dos plantas se faenan en promedio 400 mil aves diarias, utilizadas tanto para el mercado interno como para el internacional al cual exportan el 30% de su producción total.



Son plantas totalmente automatizadas, con habilitaciones de los mercados más exigentes para exportación. Ambas plantas poseen departamentos de control de calidad que controlan y supervisan constantemente la calidad de productos, contando con normas y certificaciones nacionales e internacionales de calidad e higiene.



Proveedores seleccionados

Aceite	
NIDERA SA	BURZACO
Sal	
LA AURORA	CAPITAL FEDERAL
Pollo	
MIRALEJOS S.A.C.I.F.I. y A.	SAN VICENTE
RASIC HNOS. S.A.	EZEIZA
GRANJA TRES ARROYOS S.A.	CABA
Latas	
REYLAT	SAN MARTIN
Etiquetas	
GUIA DEL PACK	ESCOBAR

Gestión de almacenes

Analizaremos los almacenes de forma separada, el de materias primas y el de producto terminado, según la capacidad máxima teórica (con dos turnos)

Almacén de materia primas

Se llevará un sistema de primeras entradas y primeras salidas (*FIFO*), a fin de evitar que se tengan productos sin rotación, facilitar la limpieza y eliminar posibles focos de contaminación.

Se asegurarán condiciones de almacenamiento en sitios fríos y secos, asegurando además buena ventilación y protección de rayos de sol y lluvias.

Para cada uno de los insumos, tendremos diferentes formas de almacenamiento.

El **pollo** una vez que pasa el proceso de control de calidad, ingresa directamente a la cámara de refrigeración (450 m³) disponible para la carga por recepción.

La colocación en la cámara se hará posicionando los cajones respetando el FIFO, encontrándose identificado el flujo de consumo de los cajones y respetando el stock de seguridad definido.

El máximo de capacidad de la cámara es de 4.869 cajones (48.690 pollos).

Según el cálculo de la capacidad teórica necesitamos 33.517 pollos diarios para cumplir el plan de producción.

Tendremos en cuenta también el stock de seguridad, definido en 9.487 pollos.

El abastecimiento del pollo será diario de un aproximado de 4.300 cajones.

La **sal** es estibada en un rack, su almacenaje respeta el FIFO para el consumo.

Ubicado en el almacén de materias primas, el rack contará con 6 posiciones, para abastecer una capacidad máxima de 8.400KG de sal y teniendo en cuenta el lote óptimo del proveedor.

El consumo diario de sal es de 165 KG y el stock de seguridad de 1000 KG. Cada 21 días se debe recibir un nuevo lote de sal, absorbiendo por política de abastecimiento los días de stock inmovilizado. Su unidad de manipuleo es el bolsón de 25 KG y su unidad de distribución es el pallet normalizado. Cada una unidad de distribución es estibada por el proveedor con 56 unidades de manipuleo, teniendo un peso total de 1400 KG.



Las **latas** son entregadas por el proveedor de forma separada, por un lado el cuerpo y por otro la tapa.

Ambos están contenidos en bolsones de papel kraft sobre pallets normalizados, protegiéndolos de la humedad, manipuleo y movimientos de transporte, preservando los envases en óptimas condiciones.

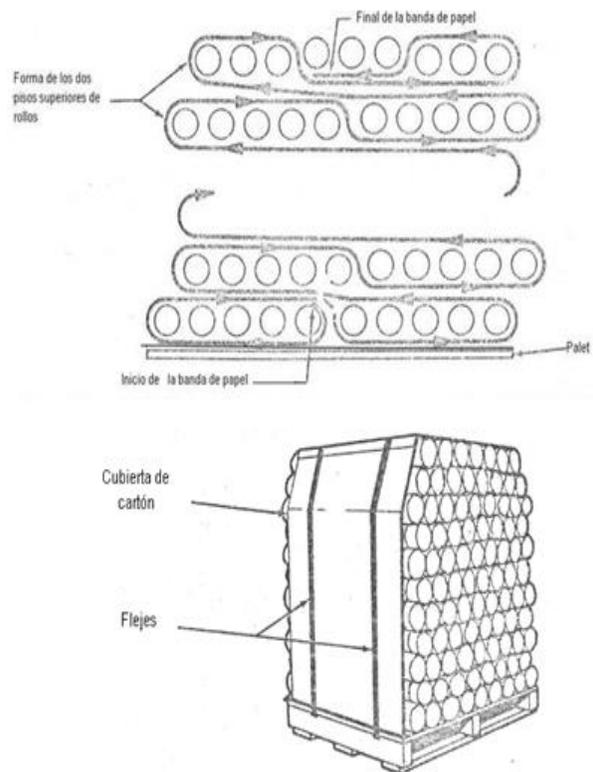
El papel kraft, junto con los separadores de cartón protegen al extremo sus envases comparándose con embalajes termocontraíbles y poliuretano, teniendo como ventaja la recuperación y reciclado del papel y cartón.

Las condiciones de estiba de estos materiales fueron definidos por el proveedor.

Para el caso de las tapas, las unidades de distribución se embalan de la siguiente manera:

Para darle forma al pallet de tapas y un buen grado de firmeza, se utilizan unas bandas de papel Kraft que van abrazando cada piso de rollos. En la figura se indica la manera de colocar estas bandas. Su inicio se posiciona en medio de la primera tanda, abrazando la mitad de esta, volviendo a punto de partida para abrazar la otra mitad. El remate, en la parte superior del pallet, está afirmado por los rollos centrales de tapas.

Cada pallet tiene un total de 60 mil tapas, con un peso total aproximado de 600 kg. Según política de abastecimiento con este proveedor, la recepción será día por medio, por lo que en el almacén tendremos dos días de producción, más el stock de seguridad:



Teniendo en cuenta la cantidad de latas a producir diariamente, se necesitarán 258.730 tapas diarias y el stock de seguridad de 136.240 tapas

Cada punto de pedido será de 11 pallets día por medio.

Dicho material se estibarán en racks por el momento de 12 posiciones.



El cuerpo de las latas, será estibado como se muestra en la siguiente imagen:

Cada pallet pesa 252 Kg y contiene 8.400 latas

No es necesario estibarlas en racks, puede hacerse en el piso del almacén.

Los kilos y la resistencia del material, permite estibar apilando un pallet encima de otro, sin necesidad de colocarlas en Racks.

Con la misma política de abastecimiento que las tapas:

$258.730 \text{ latas} \times (2 \text{ días de producción}) + 136.240 \text{ latas} = / 8.400 \text{ latas} = 78 \text{ pallets}$

Cada punto de pedido será de 78 pallets, día por medio.



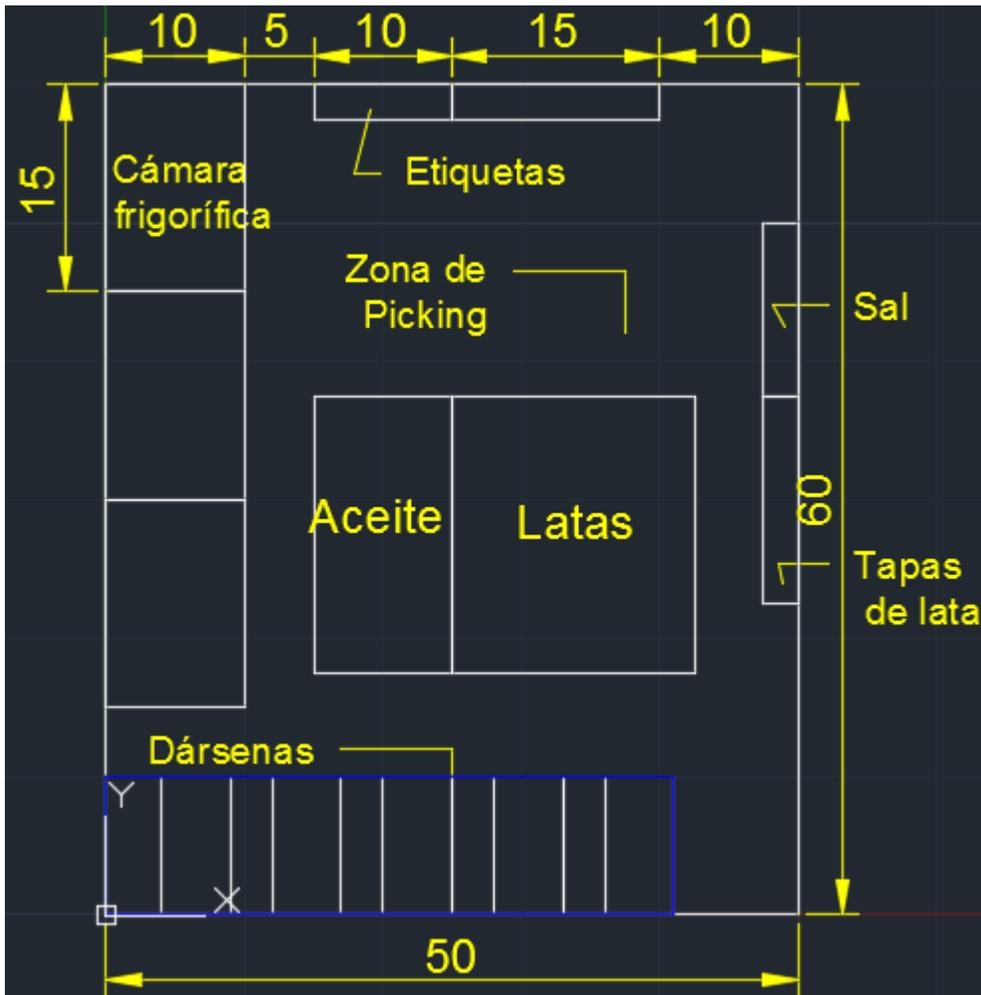
El aceite necesario por día de producción es 2.643 lts. Por otro lado el SS del aceite es de aprox 2070 lts.

El proveedor abastece en octobines de 1000 lts, en pallets de 1x1,20 mts, los cuales son colocados en el piso del almacén en el sector indicado.

Cubriendo la producción y teniendo en cuenta el SS, el abastecimiento se hará semanalmente en 16 octobines, como el de la imagen.

Las etiquetas se abastecen en rollos por 8000 etiquetas, para cumplir con la producción diaria, se necesitarán 33 rollos. El stock de seguridad de las etiquetas es de 42 rollos.

Por el fácil manejo de dicho material y el volumen pequeño, se disponen estos rollos en estanterías en el almacén y se abastecerán 1 vez a la semana un lote total de 207 rollos de etiquetas.



Almacén de productos terminados

Los pallets de producto final, contendrán 182 cajas, con un total de 8.736 latas.

Para su estiba, utilizaremos rack.

El dimensionamiento del almacén contiene 43 racks de 10 mts de largo, con una capacidad de almacenamiento de 24 pallets.

La capacidad del almacén de producto final es de un total de 1.032 pallets, es decir, 9.015.552 latas, el equivalente a 35 días de producción.

Producto final en almacén: 1.032 pallets

Pallets Arg log, altura 2.08 mts.

Por Rack 24 pallets.



Stock de seguridad:

Al final de asegurar el correcto abastecimiento tanto de producción como de nuestros clientes debemos contar con stock de seguridad para lograr un buen nivel de servicio.

Materia prima:

En la parte inferior se observa la cantidad de insumos que precisamos para los distintos intervalos de confianza, en el cual se realizó un análisis de los capitales inmovilizados.

A partir de este análisis podemos determinar cuál es la cantidad óptima que precisamos para nuestro almacén y se concluyó que el intervalo más adecuado para todos nuestros insumos es del 97,7%, ya que al pasar del 95 al 97,7 % no requiere un gran esfuerzo económico.

stock de seguridad pollos (Alta demanda)			
Intervalo de confianza	Pollos	Pallets	Costos
84,10%	2.528	6	\$6.657,35
90%	4.159	10	\$10.951,35
95%	4.955	12	\$13.048,41
97,70%	5.056	13	\$13.314,71
99,90%	7.584	19	\$19.972,06

stock de seguridad sal (Alta Demanda)		
Intervalo de confianza	SAL	Costos
84,10%	582,27	\$207,87
90%	957,83	\$341,95
95%	1.141,25	\$407,42
97,70%	1.164,54	\$415,74
99,90%	1.746,80	\$623,61



stock de seguridad Aceite (Alta Demanda)

Intervalo de confianza	Aceite	Octobines	Costos
84,10%	1.331,89	1,33	\$1.567,10
90%	2.190,96	2,19	\$2.577,88
95%	2.610,51	2,61	\$3.071,52
97,70%	2.663,78	2,66	\$3.134,21
99,90%	3.995,67	4,00	\$4.701,31

stock de seguridad etiquetas

Intervalo de confianza	Etiquetas (Rollos)	Costos
84,10%	22,071	\$3.531,44
90%	36,308	\$5.809,22
95%	43,260	\$6.921,62
97,70%	44,143	\$7.062,88
99,90%	66,214	\$10.594,32

stock de seguridad latas (Alta Demanda)

Intervalo de confianza	Latas	Pallet de latas	Costos
84,10%	27.526,93	5,11	\$ 9.634,43
90%	45.281,80	8,40	\$ 15.848,63
95%	53.952,79	10,01	\$ 18.883,47
97,70%	55.053,86	10,21	\$ 19.268,85
99,90%	82.580,79	15,32	\$ 28.903,28

Producto final:

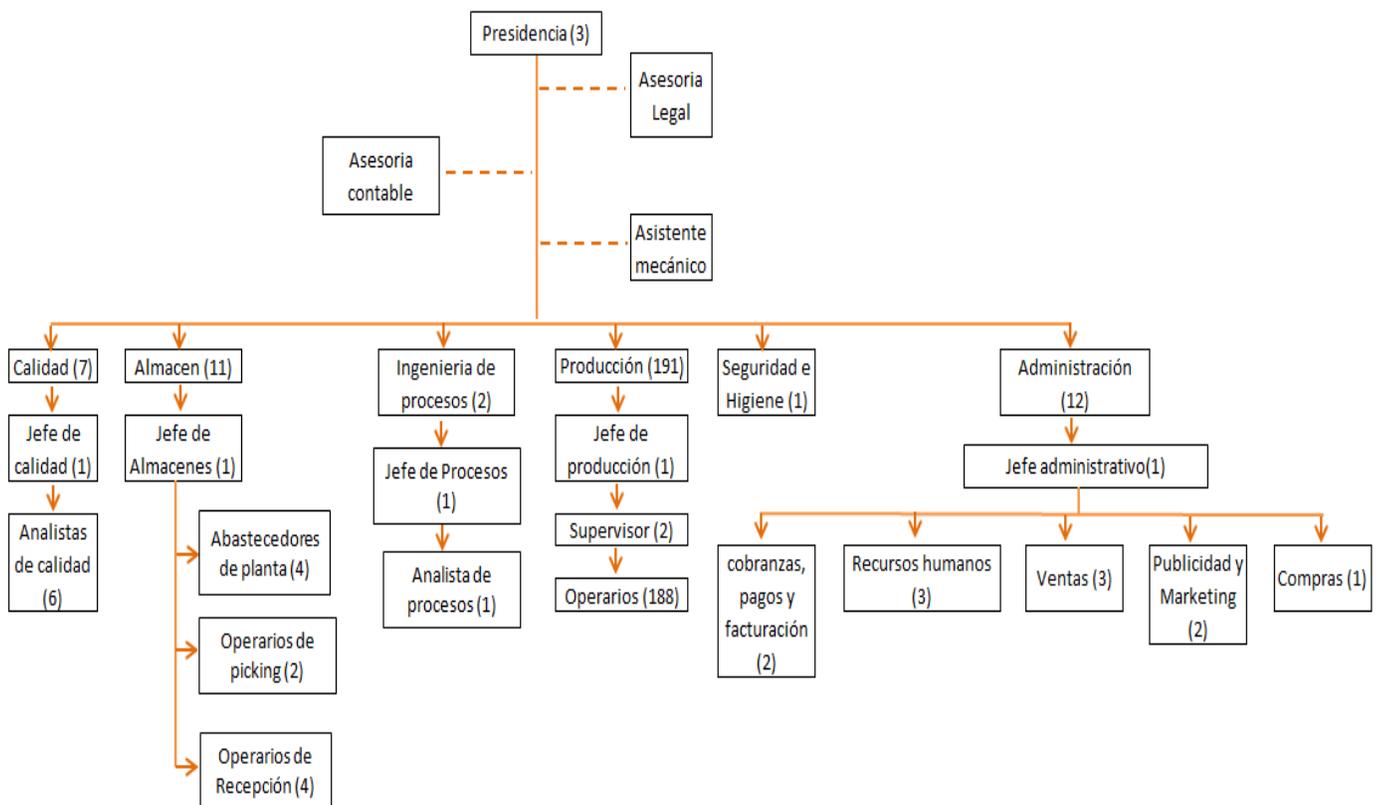
Con el fin desacoplar la demanda mantendremos un stock de seguridad listo para la venta, el cual se determinó en función de los costos de tener el producto inmovilizados y los ingresos por ventas para cada intervalo de confianza.

Para esto lo que se hizo fue restar los costos a los ingresos para poder determinar el beneficio de cada uno.

Así llegamos a la conclusión que el nivel óptimo es del 97,7% ya que maximiza el beneficio.

Latas												
Datos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Pechuga en agua	61.328,82	60.171,68	59.014,55	56.700,23	55.543,09	54.624,09	53.807,36	54.964,50	56.121,64	58.976,68	61.190,36	61.907,41
Pechuga en aceite	91.725,41	89.994,73	88.264,05	84.802,73	83.072,05	81.697,59	80.476,05	82.206,73	83.937,36	88.207,45	91.518,32	92.590,73
Pata y muslo en agua	42.458,41	41.657,32	40.856,23	39.254,00	38.452,91	37.816,68	37.251,27	38.052,36	38.853,45	40.830,00	42.362,55	42.858,95
Pata y muslo en aceite	63.502,18	62.304,05	61.105,86	58.709,59	57.511,41	56.559,86	55.714,18	56.912,36	58.110,50	61.066,68	63.358,82	64.101,27

3.5.8 Organigrama



Presidencia (3 recursos)

Formada por los socios de la compañía, se encarga de definir las políticas, directrices y procedimientos que se deberán aplicar en toda la empresa, para lograr la eficiencia administrativa, operacional y financiera que se requiere para la rentabilidad y vigencia de la empresa en el tiempo.

Calidad (7 recursos)

Ingeniería de calidad: Define los procedimientos a seguir para el control de calidad y supervisa el trabajo de los analistas de control de calidad.

Control de calidad: Son 3 analistas por turno que controlan la recepción de las materias primas, los productos terminados y los productos en curso.

Almacén (11 recursos)

Este departamento contará con un jefe de almacenes, el cual tendrá las tareas de mantener y controlar la información relativa a los inventarios, niveles de seguridad de los diferentes ítems dentro de los almacenes, velar por el inventario óptimo de la Empresa en función del nivel de servicio esperado y tiempo de respuesta, tiempos de despacho y los costos de almacenamiento y financieros del material inmovilizado, clasificar y almacenar los materiales de acuerdo a las características que cada uno requiriendo, diseñar, implementar y capacitar al personal de los almacenes en los sistemas de trabajo para manejo de inventarios y diseño de los almacenes, controlar y hacer seguimiento a la operación de los almacenes, apoyar el mantenimiento de los inventarios de los almacenes y velar porque se cumpla el inventario cíclico programado, definir y proponer los procesos de entrega y recepción de materiales, controlar el FIFO, entre otros.

Por otro lado, contaremos con cuatro abastecedores de planta y cuatro operarios encargados de la recepción de materiales.

En el almacén de productos terminados dos operarios de picking, serán los encargados de preparar los pedidos para la venta y cargar los despachos.

Ingeriría de procesos (2 recursos)

Análisis de proceso de fabricación, elecciones de procesos más adecuados en función de especificaciones y/o cantidades a fabricar, balanceos de línea, sugerir

modificaciones para la mejora de la fabricación, cálculo de tiempos de fabricación, capacitaciones de las operaciones, entre otras.

El sector estará a cargo de un jefe de procesos y un analista.

Producción (188 recursos)

Estará integrada por un jefe de producción y un supervisor. El jefe de producción será el encargado, en primer lugar, de la programación de la producción por lo que también estará a su cargo el control del área y del cumplimiento de objetivos y del plan de producción establecido.

Tendrá la responsabilidad de definir las características de las operaciones, establecer los requerimientos de materias primas e insumos, su distribución en el tiempo, en función de los productos demandados, controlando el correcto funcionamiento del proceso en el día a día en cada uno de los turnos, para lograr que se llegue a cumplir las pautas programadas. Seguir y controlar la evolución de existencias de insumos y productos terminados. Efectuar la expedición de productos y subproductos en función de los pedidos.

El supervisor será el responsable en planta de hacer cumplir el proceso, velando los objetivos de producción diarios, serán dos supervisores por turno.

El total de operarios distribuidos en las diferentes estaciones será:

- Trozado de pollo: 23 operarios por turno.
- Deshuesado pechuga: 23 operarios por turno.
- Deshuesado pata y muslo: 15 operarios por turno.
- Cocedor: 1 operario por turno.
- Enlatadora: 6 operarios por turno.
- Traslados palletizador – autoclave - despalletizador 2 operarios por turno.
- Despalletizador manual: 8 operarios por turno.
- Encajonado manual: 14 operarios por turno.
- Sistema de alimentación de envases vacíos: 2 operarios por turno.

Departamento Administrativo (13 recursos)

Este departamento contará con un jefe quien supervisará varios sectores del departamento.

Por un lado, dos asistentes administrativos, tendrán a su cargo tareas de cobranzas, pagos y facturación, departamentos que posteriormente se independizarán para hacer más eficientes los procesos.

Llevarán las cuentas a cobrar de todos los clientes, haciéndose cargo también de las facturaciones provenientes de las ventas.

A partir de las órdenes de compra emitidas, este departamento, analizará las recepciones de lo comprado y gestionará su posterior pago.

Dará de alta a los clientes y a los proveedores.

Recursos humanos, dependerá del departamento de administración, estará integrado por tres analistas, quienes se encargarán de seleccionar al personal, capacitarlo, facilitar la comunicación entre áreas, liquidar sueldos, gestionar ART, controlar la disciplina de los empleados, entre otras.

Ventas, también dependerá de éste departamento y tendrá la tarea de crear redes de contactos con potenciales clientes, gestionar la cartera, fidelizar y sostener en el tiempo a los clientes. Cerrar contratos y cotizaciones. Se contratarán a tres vendedores, quienes tendrán diferentes zonas a cargo.

Vendedor 1: Florencio Varela, Berazategui, La Plata, Ensenada, Berisso.

Vendedor 2: La Matanza, Ezeiza, Esteban Etcheverría, Lomas de Zamora, Lanús, Avellaneda, Almirante Brown, Quilmes.

Vendedor 3: Capital Federal.

Publicidad y Marketing contará con dos responsables, dependiendo directamente del sector administrativo. Tendrán la función de establecer la manera óptima para que la publicidad pueda llegar al mercado objetivo, definir la política de producto, las herramientas de marketing a utilizar, investigar datos del mercado, entre otros.

Un asistente de Compras se hará cargo de las compras productivas y no productivas, por el momento, quedando pendiente la incorporación de un segundo

comprador. Tendrá a cargo la selección de proveedores y la gestión de órdenes de compra y dependerá del jefe de administración.

Asistente mecánico (terciarizado)

Estará a cargo del mantenimiento preventivo y correctivo de toda la empresa.

Tendrá la responsabilidad de ejecutar el programa de mantenimiento y reparaciones, asegurándose de contar con los recursos necesarios para llevar adelante este programa. Será el responsable de llevar adelante el mantenimiento correctivo en caso de ser requerido.

Como las maquinarias son nuevas, se preeveen solamente los mantenimiento preventivos, service de máquinas 1 vez al mes, con servicio de mantenimiento correctivo en el caso de necesitarlo.

Asesoría legal (terciarizado)

Un asesor externo a la organización, tendrá la responsabilidad del asesoramiento legal, para asegurar el cumplimiento de las legislaciones que alcancen a este tipo de industria alimenticia. Por otro lado, dará soporte y respuesta a cada inconveniente legal que tenga que afrontar la organización.

Asesoría contable (terciarizado)

Un estudio contable será el responsable de emitir los balances contables, gestionará los impuestos de la compañía, IVA, ingresos brutos, entre otros.

Seguridad e higiene (1 recurso)

Se contratará un técnico de seguridad e higiene, el cual tendrá las tareas de revisar y aprobar las políticas de seguridad, realizar inspecciones periódicas de seguridad, establecer normas adecuadas de seguridad, deben concordar con las disposiciones legales, poner en funcionamiento y mejorar el programa de seguridad, asesorarse sobre problema de seguridad, ocuparse del control de las enfermedades ocupacionales, asesorar sobre problemas del medio ambiente,

identificar los riesgos contra la salud que existen, ejecutar el plan de primeros auxilios, entre otros.

El diseño del programa de seguridad e higiene, hace foco principalmente en la desinfección y limpieza de todos los sectores de la planta, para prevenir posibles contaminaciones de alimentos que estén en contacto directo con las superficies. El principal objetivo que busca la seguridad en la industria alimentaria, es el de llevar a cabo una acción correcta, manteniendo de esta forma unas condiciones higiénico sanitarias adecuadas, asegurando en todo momento que los productos elaborados se encuentren exentos de peligros para el consumidor.

Por otro lado, se analizan las posibles lesiones en los trabajadores durante las jornadas de producción y las herramientas para reducir los riesgos.

Un programa de este tipo traerá grandes beneficios, y acarreará grandes responsabilidades, con resultados a corto y largo plazo, siendo muy necesaria la colaboración de todos los departamentos, para lograr los objetivos trazados.

En el plan de seguridad e higiene industrial, la prevención, mitigación, preparación y organización, son acciones recomendadas para evitar que ocurran accidentes.

Normas de Limpieza y desinfección:

Se eliminará la suciedad o residuos orgánicos presentes en equipos, utensilios y superficies evitando el crecimiento microbiano. La limpieza y la sanitización ocupan un lugar preponderante entre las medidas preventivas contra la contaminación, al ser una empresa alimenticia, es prioritaria la sanidad de los sectores. El objetivo de las normas de limpieza dentro de la planta, será mantener un ambiente agradable estéticamente, seguro para la salud de los trabajadores y donde se produzca, procese y empaquen productos limpios, buscando siempre mantener buenas prácticas de manufactura.

En cuanto a la presentación e higiene personal, cada uno de los empleados deberá cumplir con las normas de higiene básicas como lo constituyen: baño diario, uso de agentes desodorantes, arreglo personal discreto. En el caso del personal femenino, utilizar maquillaje discreto, no utilizar accesorios como cadenas, pulsera, aretes y anillos, estas usarán pantalón de tela. En el caso de los caballeros deberán utilizar el pelo corto, sin aretes o cualquier otro tipo de accesorios como los mencionados anteriormente.

La limpieza personal no constituye solamente el baño sino también: el lavado de cabello el cual debe ser diario, recorte y limpieza de uñas que también debe ser frecuente para evitar la acumulación de suciedad dentro de estas.

Será obligatorio lavarse las manos antes y después de ir al baño y después de tocar objetos fuera del puesto de trabajo, como también al entrar al turno de trabajo.

AYUDA VISUAL: Cómo lavarse las manos



Fuente: Organización Mundial de la salud 2009.
www.organizacionmundialdelasalud.com/revista/sistemasocial.com

Estrategias para mitigación de accidentes

Las estrategias para mitigación de accidentes en la planta serán:

El diseño ergonómico del puesto de trabajo, para obtener un ajuste adecuado entre las aptitudes o habilidades del trabajador y los requerimientos o demandas del trabajo.

El diseño ergonómico de los puestos de trabajo en la planta, deberán tener en cuenta las características antropométricas de los empleados, la adaptación del espacio, las posturas de trabajo, el espacio libre, la interferencia de las partes del cuerpo, el campo visual, la fuerza del trabajador y el estrés biomecánico, entre otros aspectos con el objetivo final, de optimizar la productividad del trabajador y del sistema de producción, al mismo tiempo que garantizar la satisfacción, la seguridad y la salud de los trabajadores.

Se deberán de revisar las condiciones de los puestos de trabajo en las áreas de peletización, despacho, lavado de cestos, fraccionamiento y deshuesado, alimentación de envases vacíos, entre otros, los siguientes factores:

- Los riesgos de carácter mecánico que puedan existir.
- Los riesgos causados por una postura de trabajo incorrecta fruto de un diseño incorrecto de asientos, bancos, etc.

Estos últimos riesgos pueden disminuir con micro paradas, herramienta utilizada como ayuda visual, principalmente en el puesto de fraccionamiento y deshuesado, por ser un trabajo de mucha actividad, cuya duración y repetición son elevadas.

MICRO PAUSAS

Realizar estiramientos musculares en el puesto de trabajo cada vez que disponga de unos segundos.

Hacerlos lentamente hasta lograr la posición que muestra cada imagen y mantenerla. Alternar lado derecho a lado izquierdo.

B
R
A
Z
O
S



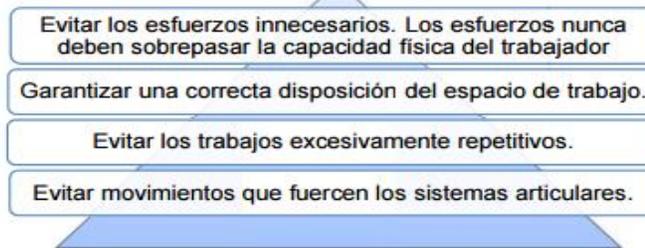
C
O
L
U
M
N
A



P
I
E
R
N
A
S



Objetivos de las estrategias ergonómicas



Fuente: la salud y la seguridad en el trabajo. Los principios básicos de la ergonomía. Organización Internacional del Trabajo OIT. p. 73.

Protección personal

La capacitación de los trabajadores de la planta sobre la importancia que tiene el uso del equipo de protección personal será necesaria con el fin de concientizar que la buena salud es lo primordial para poder realizar las actividades laborales exigidas. El equipo de protección personal es todo accesorio que tiene como fin el proteger la vida y salud del trabajador. La mayoría de accesorios que se utilizan

para este fin causan cierto grado de molestia, pero los beneficios que se obtienen superan las molestias que puedan aportar estos accesorios.

Por otro lado en el sector del procesado alimentario, los riesgos de infección y contaminación del producto que emanan de las personas empleadas en el proceso de fabricación son muy elevados. Por esa razón muchos de estos elementos, tienen como objetivo la protección bacteriológica y la sanidad del producto que vamos a fabricar.

Protección de la cabeza

- Gorro/Cofia: utilizada con el fin de proteger de humedad y bacterias, en los sectores en donde hay contacto con el alimento.
- Casco de seguridad: Utilizados cuando haya exposición a caídas de objetos y riesgos eléctricos, es el caso de los sectores de recepción y despacho (almacenes).

Protección de ojos

- Gafas de seguridad: Evita la proyección de partículas sólidas o líquidas a los ojos. Utilizado en el sector de carga liquido de gobierno (Agua-Aceite-Sal).

Protección boca

- Barbijos desechables: Evita la contaminación microbiológica proveniente de la nariz y la boca. Evita que las gotitas de saliva que no se ven a simple vista y que se generan al momento de hablar, toser o estornudar, sean esparcidas y lleguen a los alimentos. Utilizado en sectores de contacto con el alimento.

Protección para manos

- Guantes de plásticos (látex natural): Utilizado en los sectores en donde hay contacto con el alimento, para evitar la contaminación microbiológica.
- Guantes de Cuero o lona: Utilizados con el objetivo reducir los riesgos que se generan al manipular herramientas, cargas u otros elementos. Para los sectores de almacenes.

Protección para pies

- Botines de seguridad: Dotados de punta de acero, ofrecen la protección a la parte anterior del pie en caso de golpes o caída de objetos. Utilizados dentro de planta y en almacenes.
- Cubre zapato desechable antideslizante: Ya que los zapatos acumulan polvo, basura y hasta bacterias y virus que, al entrar en un ambiente limpio pueden alterarlo, se utilizan cubre zapatos garantizando la asepsia y evitando la transmisión de bacterias, virus y contaminantes, principalmente en sectores de contacto con los alimentos.

Protección Torso

- Bata de aislamiento desechable: Utilizado en los sectores de contacto directo de los operarios con el alimento, como ser el sector de trozado y deshuesado y sector de cocedor. Su objetivo principal es el aislamiento de los gérmenes.



Uso obligatorio de cestos de basura



Uso obligatorio de protección de calzado



Uso obligatorio de cascos



Uso obligatorio de botas



Obligatorio usar pasamanos



Uso obligatorio de gafas



Uso obligatorio de faja



Es obligatorio el uso de pantalla protectora



Uso obligatorio de guantes quirúrgico



Uso obligatorio de mascarilla y gorro



Uso obligatorio de respirador y gorro



Uso obligatorio de ropa de protección

3.5.9 Marco legal

Sociedad comercial

A partir de la ley de sociedades comerciales N°19550:

Grupo Aldelher está constituido como una sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L). El capital social está integrado por las aportaciones de los tres socios y se encuentra dividido en participaciones iguales, acumulables e indivisibles. Los socios responden personalmente de las deudas sociales, la responsabilidad se limita al capital aportado.

Organismos Nacionales que intervienen en el control de los Alimentos

La autoridad es ejercida por el Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación a través del INAL (Instituto Nacional de Alimentos) y el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) que está constituido por el ex Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA) y el ex Servicio de Sanidad y Calidad Vegetal (IASCAV).

La misma está integrada por los representantes de los Ministerios de Economía, Obra, Servicios Públicos, de Salud y Acción Social, del SENASA y del INAL, por tres representantes provinciales y por un ministro capacitado técnica y científicamente en materia de alimentos designado por concurso.

Productos Alimenticios	Ministerios	Secretaria	Organismos	Marco Legal
Acondicionados para su venta directa al público (envasado y rotulado)	Salud y Acción Social	Política de Salud y Regulación Sanitaria	ANMAT INAL	CAA
No acondicionados para su venta directa al público (materia prima y productos en proceso de origen animal y vegetal)	Economía y Obras y Servicios Públicos	Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación	SENASA	CAA

A nivel Provincial

Los organismos son determinados por los poderes Ejecutivos Provinciales

Productos Alimenticios	Organismos	Marco Legal
Acondicionados para su venta directa al público (envasado y rotulado)	Lo determina el Poder Ejecutivo Provincial	CAA
No acondicionados para su venta directa al público (materia prima y productos en proceso de origen animal y vegetal)	Lo determina el Poder Ejecutivo Provincial	CAA

A nivel Municipal

Los poderes ejecutivos de cada municipio determinan organismos de fiscalización

Productos Alimenticios	Organismos	Marco Legal
Acondicionados para su venta directa al público (envasado y rotulado)	Lo determina el Poder Ejecutivo Municipal	CAA Decretos y ordenanzas Municipales

Normativas vinculadas a los parques industriales

Provincia de Buenos Aires:

- Ley 13744
Régimen de creación y funcionamiento de agrupamientos industriales en la provincia de Buenos Aires
- Ley 13656 Promoción Industrial.
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 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.

Municipio de Zárate:

- Ordenanza 3971
Promoción industrial, adhesión del municipio de Zárate al régimen de la ley 13656.

Parque industrial Panamá de las Palmas Zárate:

- Estatuto:
Denominación, objeto, capacidad, patrimonio y ejercicio, derechos y obligaciones, reglas para las construcciones, administración y representación, entre otras.
- Inscripción en RENPI (registro nacional de parques industriales).

3.6 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

3.6.1 Proyección y Evaluación

Modelo econométrico

Para poder estimar el consumo de pollo en los años por venir en el análisis del proyecto, buscamos ciertos indicadores que se relacionen a las variables que afectan al mismo. Como ya se ha visto, temas relacionados al precio de productos sustitutos e inflación influyen en la frecuencia de consumo de pollo de la gente. Luego de experimentar con combinaciones de los distintos SIPM (sistema de indicadores de precio del mercado), consumo, precio de la carne, PBI y tasas de

desocupación y subocupación, encontramos que combinando el IPP (índice de precios del productor) indicador del SIPM y el PBI corriente per cápita, explicamos mejor el consumo de pollo desde 2008 hasta 2015, pasando todas las pruebas estadísticas a un intervalo de confianza del 90%. Esto se debe a que el nivel de ocupación se relaciona directamente a los ingresos de las personas y, por consiguiente, a su poder adquisitivo.

Matriz - Estimacion lineal		
-70.657,17	1.185.024,54	210.584.456,70
33.887,24	413.816,57	64.883.205,91
0,93	21.324.493,73	#N/A
35,41	5,00	#N/A
32.199.749.023.022.800,00	2.273.670.164.311.590,00	#N/A

La proyección por estimación lineal queda de la siguiente manera:

Año	Población objetivo	Consumo per cápita	Consumo pollo	Mercado potencial	IPP	PIB corriente PC
2008	13.190.048	31,2	411.529.497,60	32.922.359,81	355,50	2.805,80
2009	13.335.630	34,7	462.746.361,00	37.019.708,88	377,84	2.709,05
2010	13.482.817	34,5	465.157.186,50	37.212.574,92	428,75	3.591,69
2011	13.633.292	38,7	527.608.400,40	42.208.672,03	495,47	4.153,66
2012	13.783.149	39,8	548.569.330,20	43.885.546,42	561,88	4.834,74
2013	13.931.491	40,5	564.225.385,50	45.138.030,84	645,56	5.957,26
2014	14.077.927	42,1	592.680.726,70	47.414.458,14	816,49	7.869,56
2015	14.222.144	43	611.552.192,00	48.924.175,36	900,24	9.547,09
2016	14.364.170	43	617.659.310,00	49.412.744,80	990,00	10.900,00
2017	14.504.231	44	638.186.164,00	51.054.893,12	1050,00	11.700,00
2018	14.642.139				1.110,00	12.300,00
2019	14.777.695				1.140,00	12.750,00
2020	14.910.857				1.180,00	13.150,00

Si tomamos en cuenta los datos otorgados por el CEPA que dicen que esperan que en el 2016 el consumo per cápita sea de 43 Kg y en 2017 sea 44 Kg, y los multiplicamos por las proyecciones del Indec para la población durante esos años, obtenemos los siguientes resultados.

Año	Población	Kg/per capita	Proyeccion (KG)
2016	14.364.170	43	617.659.310
2017	14.504.231	44	638.186.164

Si comparamos estos valores con los de la proyección, vemos que son muy cercanos entre sí (1% de diferencia). Por lo que se aprecia que el modelo está en concordancia con lo previsto por el CEPA.

Al valor obtenido en la proyección, se lo afecta por el 8% que habíamos citado anteriormente, que representa el consumo promedio que se hace de un producto en su versión enlatada con respecto al total de su demanda.

Fuentes De Financiamiento

Se encontraron 2 alternativas viables para acceder al financiamiento del proyecto:

- Créditos del banco hipotecario
- Financiamiento de inversiones de actividades productivas.

Características créditos para el banco hipotecario

- Beneficiarios: Personas físicas con domicilio real en la República Argentina o personas jurídicas que tengan su domicilio o el de su sucursal, asiento o el de cualquier otra especie de representación permanente en la República Argentina.
- Destino: Proyectos de inversión y adquisición de bienes de capital muebles registrables o no, en el marco de una decisión de inversión, destinados a las distintas actividades económicas comprendidas en los sectores productores de bienes y servicios.
- Máximo a financiar: \$ 20.000.000
- Plazo: hasta 180 meses
- Periodo de gracia: Hasta 48 meses.
- Sistema de amortización: francés o alemán.

- Amortización: En cuotas de periodicidad constante, como máximo semestrales.
- Tasa de interés activa: 18%

Características del financiamiento de inversiones de actividades productivas.

- Beneficiarios: Micro, Pequeñas y medianas empresas.
- Destino: Adquisición de bienes de capital de origen nacional, nuevos o usados; Adquisición de bienes de capital de origen extranjero, incluidos rodados y maquinaria agrícola, cuando no exista oferta local, adquiridos en plaza ya nacionalizados, nuevos ó usados; Instalación y/o montaje y accesorios, requeridos para la puesta en marcha de los bienes de capital financiados; Otras inversiones en general nacionales; Gastos de evolución.
- Financiamiento: hasta el 100% de la inversión a realizar
- Plazo: Según el destino hasta 10 años
- Máximo a financiar: \$ 4.000.000
- Régimen de amortización: Sistema alemán
- Período de gracia: Hasta 6 (seis) meses.
- Interés: Inversión TNA 19%. Fija durante los primeros 36 meses, cumplido este plazo BADLAR Total más 3 puntos porcentuales fijo con sus oscilaciones en el tiempo.

Analizando las 2 alternativas anteriormente mencionadas, optamos por la última "Financiamiento de banco hipotecario.



Sistema alemán:

Alemán	
Años =	10
Monto =	\$ 1.333.333
Plazo =	48 meses
Plazo Gracia =	6 meses
TNA =	18,00%
TNM =	1,27%
Comisión Flat =	2,50%

Evaluación Económica- Financiera

Realizando un análisis de las distintas variables del proyecto, llegamos al cuadro de resultado del proyecto; el mismo sintetiza la información que hemos obtenido en análisis anteriores, para poder observar los ingresos y los egresos a los que estaremos expuestos.

Cuadro de resultados

Cuadro de Resultados

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingreso por ventas	59.460.564	59.455.267	60.867.605	63.649.229	64.013.077
Costos Produccion	34.115.888	33.783.527	34.586.043	36.166.610	36.373.355
Resultado Bruto	25.344.676	25.671.740	26.281.562	27.482.619	27.639.722
Gs. Administración	220.746	226.844	226.844	226.844	234.169
Gs. Comercialización	2.028.648	2.026.883	2.037.883	2.057.883	2.058.107
Gs. Generales Fabricación	8.286.280	8.296.739	8.296.739	8.296.739	7.693.840
Gs. Amortizacion Activos	605.975	605.975	605.975	245.985	245.985
intereses	197.152	147.562	89.505	31.448	0
Imp a los ing brutos	2.081.120	2.080.934	2.130.366	2.227.723	2.240.458
Resultado antes impuestos	11.924.756	12.286.803	12.894.251	14.395.998	15.167.163
Impuesto a las ganancias	4.173.665	4.300.381	4.512.988	5.038.599	5.308.507
Resultado después Impuestos	7.751.091	7.986.422	8.381.263	9.357.399	9.858.656
	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingreso por ventas	65.867.494	65.867.494	65.867.494	65.867.494	65.867.494
Costos Produccion	37.427.067	37.427.067	37.427.067	37.427.067	37.427.067
Resultado Bruto	28.440.427	28.440.427	28.440.427	28.440.427	28.440.427
Gs. Administración	226.844	226.844	226.844	226.844	226.844
Gs. Comercialización	2.073.883	2.073.883	2.073.883	2.073.883	2.073.883
Gs. Generales Fabricación	8.296.739	8.296.739	8.296.739	8.296.739	8.296.739
Gs. Amortizacion Activos	245.985	245.985	245.985	245.985	245.985
intereses	0	0	0	0	0
Imp a los ing brutos	2.305.362	2.305.362	2.305.362	2.305.362	2.305.362
Resultado antes impuestos	15.291.614	15.291.614	15.291.614	15.291.614	15.291.614
Impuesto a las ganancias	5.352.065	5.352.065	5.352.065	5.352.065	5.352.065
Resultado después Impuestos	9.939.549	9.939.549	9.939.549	9.939.549	9.939.549

Utilización de la capacidad teórica instalada

Utilización de la capacidad Instalada Teórica

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Latas	84,68%	86,61%	88,49%	90,32%

Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
91,55%	91,55%	91,55%	91,55%	91,55%	91,55%

3.6.2 Informe final

Análisis de sensibilidad y riesgo

Primeramente se hizo un análisis de sensibilidad para determinar qué variables son las que más afectan la rentabilidad del proyecto, en otras palabras, cuáles son las que hacen variar más que proporcionalmente la TIR.



Con este análisis se busca eliminar la incertidumbre, obteniéndose como salida la medición del cambio en la TIR dado un cambio de conjuntos de variables.

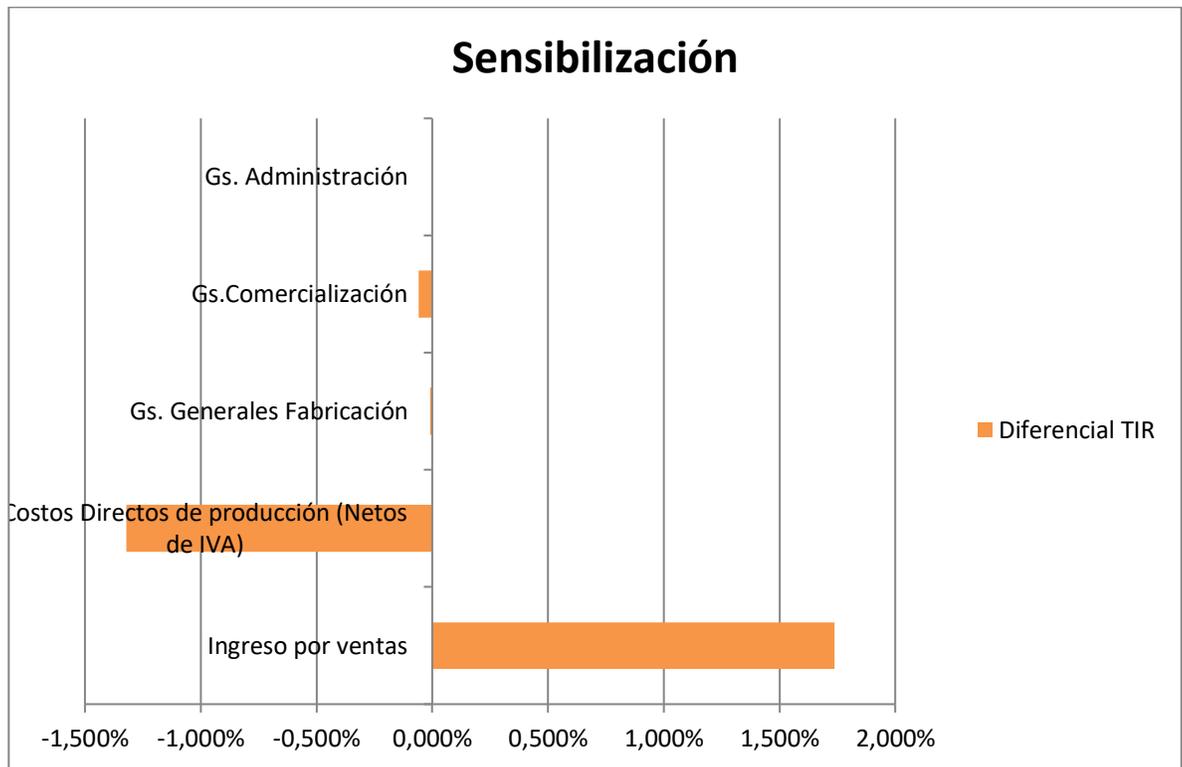
Para obtener el grado de criticidad que tendrá una determinada variable sobre la TIR, se analizarán cada variable por separado.

Tomamos como variables a analizar las siguientes:

- Total de Ventas
- Total de costos directos
- Gastos generales de fabricación
- Gastos de comercialización
- Gastos de Administración

Se hará el cambio en términos relativos de las variables de a una en una, descubriendo de esta manera cual o cuales variables producen mayor cambio en el resultado. Esto no solo nos servirá al momento de planeación del proyecto, sino también después en el momento de seguimiento y control.

De tal manera, variando de a una por vez las variables anteriormente mencionadas en un 1%, observamos el siguiente impacto sobre la TIR:



Evidenciándose así que en el resultado de la TIR, tendrán mayor preponderancia las variaciones de ingresos por ventas y las variaciones de costos directos.

Estas variables críticas son las que requerirán mayores esfuerzos por parte de la gerencia. Así mismo, la identificación de ellas ayuda para saber cuáles variables importantes se deberían ingresar como entradas al momento de una simulación.

Simulación de Montecarlo

En función a la identificación de estas variables se realizó la simulación a partir de 500.000 iteraciones para determinar el riesgo del proyecto.

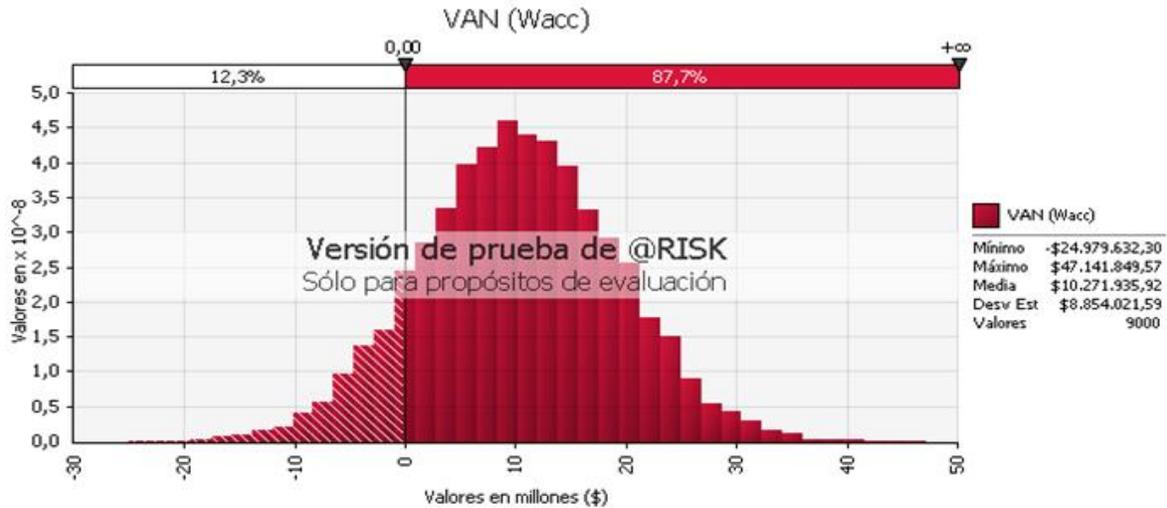
Lo que más interesa para calcular el rendimiento de la inversión, es calcular el riesgo que posee el proyecto en relación a los siguientes escenarios:

- VAN (actualizado a la tasa wacc) mayor o igual a cero
- TIR mayor que el costo de oportunidad del dinero (wacc)

Las conclusiones de este análisis deben coincidentes entre ellas:

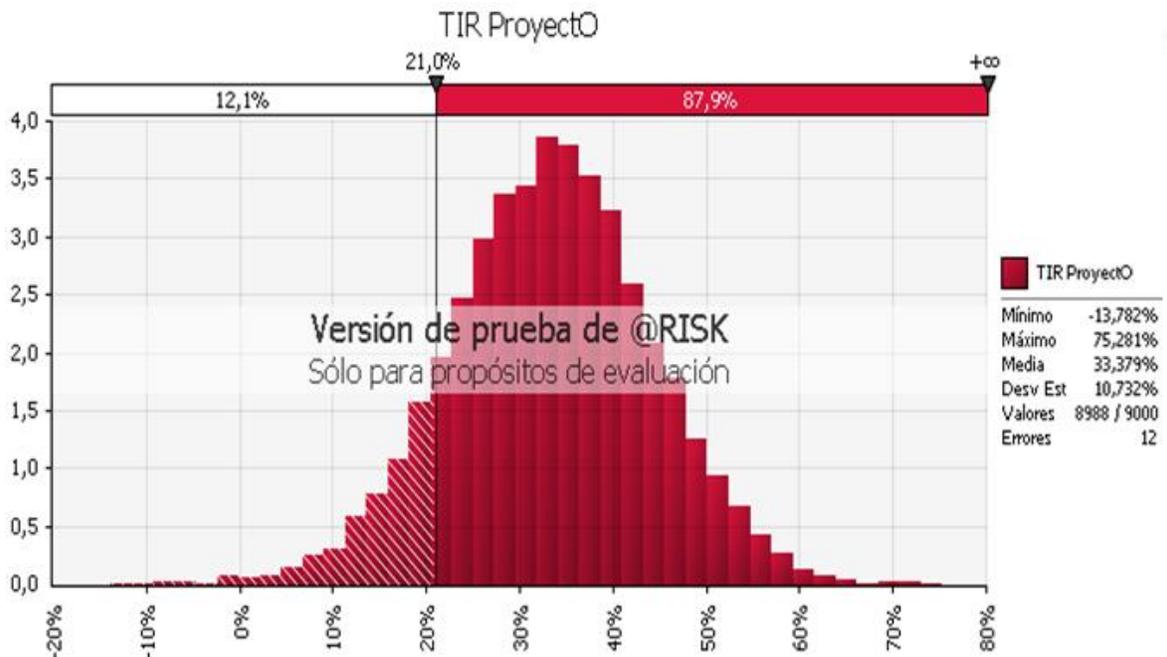
Resultado de la corrida de simulación

Variable de salida: Valor Actual Neto.



Se llega a la conclusión de que existe una probabilidad de que el 87,7% de las veces el VAN sea mayor a 0. Con una media de \$ 10.271.935,92

Variable de salida: Tasa Interna de Retorno.



En los escenarios ensayados se concluye que el proyecto presenta una probabilidad del 12,1% de no remunerar lo exigido por el capital accionario (es decir que la TIR sea menor que el WACC), por lo que el riesgo del proyecto puede catalogarse como bajo.

Análisis del punto de equilibrio.

El punto de equilibrio se presenta en aquella situación en la cual la empresa produce y vende un volumen exactamente necesario, que sólo le permite cubrir la totalidad de sus costos y gastos, de tal manera que no tenga utilidades ni pérdidas.

Por lo tanto, si nuestra empresa logra producir y vender un volumen superior al de su punto de equilibrio, obtendremos ganancias. En cambio si no logramos alcanzar el nivel de producción correspondiente a su punto de equilibrio, sufriremos pérdidas.

Para analizar el punto de equilibrio en el proyecto de pollo enlatado, decidimos establecer cuantas unidades de producto se deben vender a los precios consignados para cubrir los costos fijos.

Datos:

- Ingresos por ventas (I)
- Costos variables (CV)
- Costo variable unitario (CVU)
- Costos fijos (CF)
- Cantidad de producto (Q)
- Precio (P)
- Punto de equilibrio (PE)

Formula:

A partir de la formula de punto de equilibrio:

$$PE = \frac{CF}{P - CVU}$$

Como nuestro proyecto tiene más de un producto, es decir no tenemos un solo precio y ni un solo costo variable unitario, entonces procedemos a calcular el punto de equilibrio de una forma que tenga en cuenta el mix de producción.

Sabemos que:

$$I = PXQ \longrightarrow P = \frac{I}{Q}$$

$$CV: CVU \times Q \longrightarrow CVU = \frac{CV}{Q}$$

Por lo tanto:

$$P - CVU = \frac{I - CV}{Q}$$

Podemos usar esta igualdad para adaptar la fórmula de punto de equilibrio a nuestros fines.

$$PE = \frac{CF \times Q}{I - CV}$$

Llegamos a la conclusión que la cantidad de producción en latas que debemos vender con el mix planteado para recuperar la inversión:

Punto de equilibrio	122.416.105
----------------------------	--------------------

Fuentes consultadas

Proveedores de latas:

<http://www.paginasamarillas.com.ar/b/envases-de-hojalata/>

Población

http://www.indec.mecon.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=24&id_tema_3=119

Tasas de desocupación y subocupación

<http://www.lanacion.com.ar/1769534-el-gobierno-admitio-una-suba-del-desempleo-durante-2014>

http://www.indec.mecon.ar/uploads/informesdeprensa/EPH_cont_4trim14.pdf

Proceso

<http://www.hermasa.com/web/>

Cocción

http://www.citalsa.com/files/horno_automatiko_a_vapor_r400_1x4_ci_talsa_09401_042.pdf

http://es.made-in-china.com/co_futureboiler/product_Industrial-4-Ton-Gas-Steam-Boiler_enosryesg.html

<http://innergy-hi.com/productos-y-servicios/calderas-principal-borrador/calderas-de-vapor-saturado/>

<http://www.jbtfoodtech.com/en/Solutions/Equipment/Tuna-Pre-Cooker/How>

Empacado

<http://www.jbtfoodtech.com/en/Solutions/Equipment/Tuna-Filler>

Esterilización

<http://www.jbtfoodtech.com/en/Solutions/Equipment/Sterilizers/Rotary-Pressure-Sterilizer>

Enlatado

<http://www.jbtfoodtech.com/en/Solutions/Equipment/Closers/Closer-SeamTec>

Lavado de latas

<http://www.alfogar.com/espanol/#/lineas/lineas-tunidos/lavadora-latas/>

Competencia

<http://www.vitonica.com/alimentos/llegan-las-pechugas-de-pollo-en-lata>

<http://megustaelpolloenlata.com/>

[http://www.holasa.com.co/contenidos/noticias/pechuga de pollo enlatada marca san fernando.php](http://www.holasa.com.co/contenidos/noticias/pechuga_de_pollo_enlatada_marca_san_fernando.php)

<http://www.0223.com.ar/nota/2015-2-4-alarmas-encendidas-en-la-industria-conservera>

<http://revistapuerto.com.ar/?p=28048>

Proyección de mercado avícola al 2020

http://www.bcr.com.ar/Publicaciones/Informativo%20semanal/bcr2014_10_10.pdf

Nueva planta en argentina

<https://sectoresabeceb.wordpress.com/2015/06/>

Mercado

<http://www.minagri.gob.ar>

<http://www.inai.org.ar>

<https://rdu.unc.edu.ar>

Etiquetas Latas

http://www.grafica-limite.com.ar/etiquetas_papel.php

Macroeconomía

http://www.minagri.gob.ar/site/ganaderia/aves/?edit_accion=noticia_paginar&area_paginar=aves

<http://www.industria.gob.ar/cep/informes-y-estadisticas/industriales/>

Cámaras frigoríficas:

<http://www.intarcon.com/calculadora/calc.html>

Supermercados

<http://www.cas.com.ar/noticias/informes>

<http://www.estadisticaciudad.gob.ar/eyc/?cat=151>

http://www.indec.gov.ar/uploads/informesdeprensa/super_09_15.pdf

Control estadístico de proceso

<http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/14699?mode=full>

Tratamiento de agua para calderas

<http://norese.com/publicaciones/Tratamiento%20Agua%20Calderas.pdf>

Financiamiento

<http://www.hipotecario.com.ar/default.asp?id=385>



Anexos
Tablas de AQL
Hermasa
Gremio
Planilla certificado de Senasa
Tablas de Excel



TABLA 1
LETRA CLAVE DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

IRAM 15-1:2010
ISO 2859-1:1999

TAMAÑO DEL LOTE	NIVELES DE INSPECCIÓN ESPECIALES				NIVELES DE INSPECCIÓN GENERALES		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2 A 8	A	A	A	A	A	A	B
9 A 15	A	A	A	A	A	B	C
16 A 25	A	A	B	B	B	C	D
26 A 50	A	B	B	C	C	D	E
51 A 90	B	B	C	C	C	E	F
91 A 150	B	B	C	D	D	F	G
151 A 280	B	C	D	E	E	G	H
281 A 500	B	C	D	E	F	H	J
501 A 1200	C	C	E	F	G	J	K
1201 A 3200	C	D	E	G	H	K	L
3201 A 10000	C	D	F	G	J	L	M
10001 A 35000	C	D	F	H	K	M	N
35001 A 150000	D	E	G	J	L	N	P
150001 A 500000	D	E	G	J	M	P	Q
500001 A Más	D	E	H	K	N	Q	R

Tabla 2-A - Planes de muestreo simple para inspección normal (tabla maestra)

IRAM 15-1:2010
ISO 2859-1:1999

Letra código de tamaño de muestra	Nivel aceptable de calidad, N.A.C. en porcentaje de ítemes no conformes o no conformidades por 100 ítemes (inspección sencilla)																											
	0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000		
A 2	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
B 3	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
C 5	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
D 8	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
E 13	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
F 20	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
G 32	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
H 50	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
J 80	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
K 125	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
L 200	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
M 315	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
N 500	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
P 800	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
Q 1250	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
R 2000	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
S 3150	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re

↓ use el primer plan de muestreo debajo de la flecha. Si el tamaño de la muestra es igual o excede el tamaño del lote lleve a cabo inspección 100%.
 ↑ use el primer plan de muestreo arriba de la flecha
 Ac = Número de aceptación
 Re = Número de rechazo