

**Bossi, Natalia Julieta ; Zincunegui, Candelaria**

*Milanesas de soja sin T.A.C.C.*

**Trabajo Final de Ingeniería Industrial  
Facultad de Química e Ingeniería “Fray Rogelio Bacon”**

Este documento está disponible en la Biblioteca Digital de la Universidad Católica Argentina, repositorio institucional desarrollado por la Biblioteca Central “San Benito Abad”. Su objetivo es difundir y preservar la producción intelectual de la Institución.

La Biblioteca posee la autorización del autor para su divulgación en línea.

Cómo citar el documento:

Bossi, N. J., Zincunegui, C. Milanesas de soja sin T.A.C.C. [en línea]. Trabajo Final de Ingeniería Industrial. Universidad Católica Argentina. Facultad de Química e Ingeniería “Fray Rogelio Bacon”, 2017. Disponible en: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/greenstone/cgi-bin/library.cgi?a=d&c=tesis&d=milanesas-soja-sin-tacc-bossi> [Fecha de consulta:.....]



UCA

Pontificia Universidad Católica Argentina  
Santa María de los Buenos Aires

## MILANESAS DE SOJA SIN T.A.C.C

INTEGRANTES: Natalia Julieta Bossi

Candelaria Zincunegui

PROFESORES: Teresa Angela Seijo

Gabriel Gorostarzu

Oscar Galaretto

AÑO DE CURSADO: 2017



# UCA

Pontificia Universidad Católica Argentina  
Santa María de los Buenos Aires

## INDICE

1. Presentación y justificación del tema.....	Pág. 4
2. Flow Sheet General.....	Pág. 7
3. Estudio de Mercado.....	Pág. 14
4. Ubicación de la planta.....	Pág. 46
5. Elección del proceso óptimo.....	Pág. 51
6. Selección de materiales. Balance de materia y energía.....	Pág. 57
7. Diseño y elección de equipos.....	Pág. 66
8. Planos y diagramas.....	Pág. 79
9. Higiene y seguridad.....	Pág. 81
10. Tratamiento de residuos.....	Pág. 103
11. Organización.....	Pág. 110
12. Cálculo técnico-económico.....	Pág. 116
13. Toma de decisión y conclusión final.....	Pág. 133
Bibliografía.....	Pág. 135
Anexos	

## MILANESAS DE SOJA SIN T.A.C.C

### **1. Presentación y justificación del tema**

## Presentación y justificación del tema

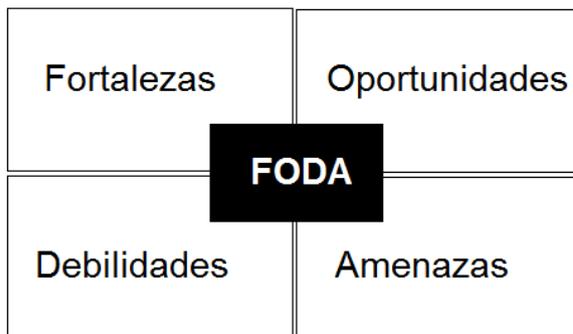
Nuestro tema de proyecto final será la producción de milanesas de soja sin T.A.C.C. Hemos identificado a grandes competidores a nivel nacional sobre la producción de milanesas de soja, pero ninguna de las compañías ofrece opciones disponibles aptas para celíacos en el mercado.

La Celiaquía se presenta en personas que tienen predisposición genética a padecerla. Se sabe que aparece con más frecuencia entre miembros de la misma familia. Se estima que en Argentina 1 de cada 100 habitantes puede ser celíaco.

También se ha observado que cada vez hay más personas sanas que deciden seguir una dieta sin gluten motivadas por el simple hecho que les resulta más saludable, perder peso o aporta más energía, etc.

Es aquí donde observamos una brecha comercial que todavía no ha sido explotada en su totalidad, y es por esto que hemos decidido volcar nuestro proyecto sobre este tema.

### Análisis FODA



#### Fortalezas:

- Característica especial del producto que se oferta, milanesas de soja sin gluten, aptas para celíacos.
- Buena calidad del producto final.
- Posibilidades de acceder a créditos, para poder expandir el negocio.
- Equipamiento de última generación.

#### Oportunidades:

- Argentina es uno de los principales países productores de soja, ocupando uno de los primeros lugares a nivel mundial.
- Competencia débil, si bien existen renombradas marcas de milanesas de sojas, ninguna es apta para celíacos.
- Necesidad del producto, ya que no existe actualmente y el mercado celíaco es muy pobre en la Argentina.
- Tendencias favorables en el mercado a no consumir gluten.

- La utilización del conformado de milanesas de sojas, similar a las de carne.

#### Debilidades:

- Fácil elaboración del producto, reemplazable por elaboración artesanal.
- Capacidad de ser absorbido por las grandes empresas productoras de milanesas de soja.
- Producto nuevo es igual a des confiabilidad por parte del cliente, ¿será verdad que es apta para celíacos?

#### Amenazas:

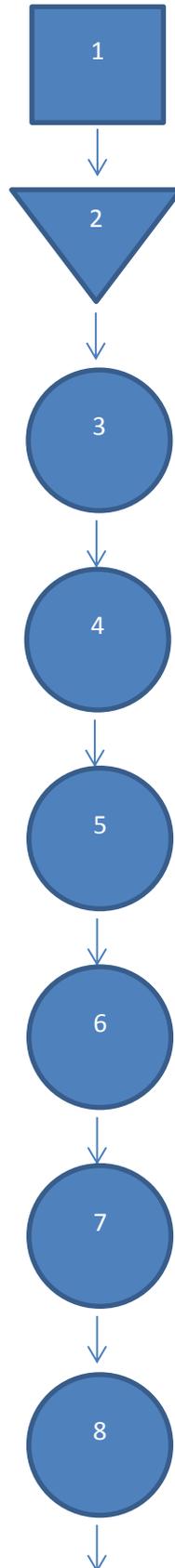
- Conflictos gremiales, paros que se puedan producir.
- Cultura argentina tiene un gran arraigo por alimentos a base de carne.
- Competencia muy agresiva, ya que las empresas de milanesas de soja son reconocidas, y fácilmente podrían ser competidores nuestros al adecuar sus milanesas.
- Aumento de precio de insumos.
- Inexistencia de competencia (no se sabe cómo reaccionará el mercado).

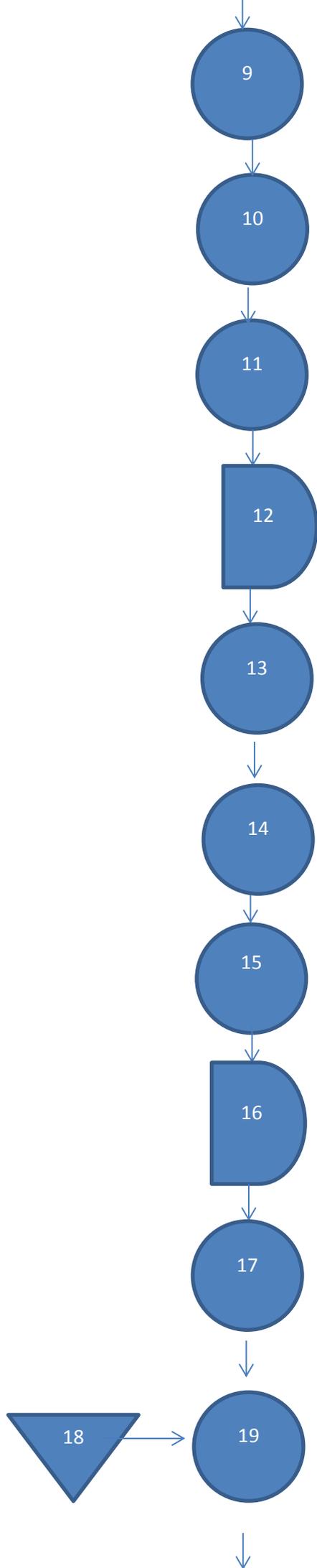
# MILANESAS DE SOJA SIN T.A.C.C

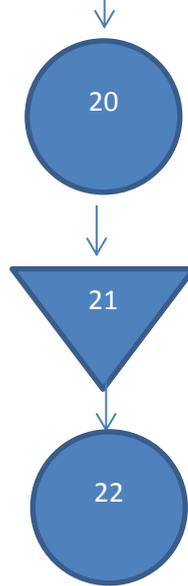
## **2. Flow Sheet General**

## Flow Sheet General

Partiendo del poroto de soja diseñamos el siguiente diagrama de flujo para la elaboración de las milanesas de soja sin T.A.C.C.







## Referencias

1. Inspección de granos.
2. Almacenamiento materia prima.
3. Pesada de ingredientes.
4. Lavado.
5. Cocción de los porotos de soja.
6. Remojado.
7. Lavado.
8. Escurrido.
9. Cocción.
10. Colado.
11. Molido.
12. Enfriamiento de la soja.
13. Hidratado
14. Amasado.
15. Moldeado.
16. Tiempo hasta que tengo todas las milanesas moldeadas.
17. Pre cocción
18. Almacenamiento de la harina.
19. Empanizado.
20. Envasado.
21. Almacenamiento del producto final.
22. Comercialización.

A continuación, hacemos una breve descripción de los procesos identificados para que las materias primas se conviertan en productos:

### *Etapa 1: recepción de materia prima y almacenamiento*

Antes de ser introducidas al proceso las materias primas deberán someterse a inspección, clasificación o selección según sea necesario para eliminar las materias inadecuadas.

Los granos de soja deben ser enteros, sin quebraduras o roturas de tegumento (piel). Para el consumo humano es preferible utilizar soja de la cosecha reciente. No se aconseja el uso de soja que fue almacenada por un periodo de tiempo prolongado ya que en estas condiciones pudo sufrir procesos de contaminación o fermentación que disminuyan su calidad nutritiva.

El lugar donde se almacenan las materias primas deberá estar separado del sector de elaboración, donde se deberán almacenar solo las materias primas con exclusión de todo otro producto o artículo, implemento o material. Se utilizan estanterías para almacenar las distintas materias primas, manteniendo el orden adecuado.

### *Etapa 2: pesada de ingredientes*

Pesar todos los ingredientes sólidos utilizando balanza y medir los líquidos utilizando un medidor adecuado. Es importante respetar las cantidades para mantener la calidad constante del producto final.

### *Etapa 3: lavado*

Los porotos deberán lavarse para separar la tierra o cualquier otra contaminación. El agua empleada deberá ser de calidad potable.

Se utiliza el procedimiento por inmersión en agua caliente combinada con agitación para ayudar físicamente al desprendimiento de la suciedad. Esta operación se puede realizar a una o dos veces.

### *Etapa 4: remojo*

Antes del remojo se les da a los porotos de soja una cocción en agua hirviendo con el objetivo de destruir las enzimas que le dan un sabor indeseable a la soja. El tiempo necesario es de 5 minutos contados a partir del primer hervor, después del agregado de los granos.

Posteriormente se cambia el agua dejando los porotos de soja en remojo de 10 a 12 horas con agua potable fría.

### *Etapa 5: escurrido*

En esta etapa se elimina el agua de remojo, puede utilizar un colador para evitar que se pierdan los porotos escurridos. Se lavan (dos o tres veces) nuevamente en agua fría potable retirando tegumentos (pieles) que queden en la superficie. Este lavado también permite eliminar la flora microbiana superficial que se pueda desarrollar durante el remojo, además se eliminan sabores y aromas no deseados.

#### *Etapa 6: cocción*

Los porotos se cocinan con suficiente cantidad de agua durante una hora contada a partir del primer hervor. Etapa donde se inactivan los anti nutrientes del poroto de soja.

#### *Etapa 7: colado*

El agua de cocción se elimina con un colador.

#### *Etapa 8: molido*

Se tritura el poroto caliente en las licuadoras, durante el tiempo necesario para obtener una granulometría lo más pequeña y pareja posible.

#### *Etapa 9: amasado*

Se introduce los porotos de soja cocidos triturados (pasta de soja) en la amasadora. Se pueden mezclar las harinas y se incorporan a la amasadora. Luego los condimentos previamente hidratados y todos juntos. Incorporar agua tibia, para unir todos los ingredientes y formar una masa.

#### *Etapa 10: moldeado*

La masa se introduce a la laminadora, con el fin de estirar la masa. Luego por medio de los rodillos cortadores circulares que posee la máquina se procede al corte de las milanesas.

#### *Etapa 11: precocción*

En una olla con agua hirviendo se introducen las milanesas y cuando suben a la superficie (aproximadamente un minuto) se retiran con una espumadera grande, cuidando que no se rompan. Esta etapa permitirá que las milanesas duren por más tiempo. Al frenar el deterioro, se aumenta la vida útil.

#### *Etapa 12: empanizado*

Esta operación debe hacerse lo más rápido posible para evitar que la milanesa pierda humedad, que es la necesaria para que se adhiera el rebozador.

Debido a eso se las pasa por un recipiente con agua fría (no más de una hora). De esta forma las milanesas mantienen humedad por más tiempo hasta el momento del empanizado, y también disminuye la temperatura del producto favoreciendo el envasado. El agua debe renovársela.

Se introducen las milanesas en la máquina rebozadora.

#### *Etapa 13: envasado*

Sobre una oblea se ubican las milanesas con separadores entre cada una de ellas, lo que va a permitir frizarlas sin que se adhieran unas con otras. Luego se introducen en una bolsa y se cierran con la termoselladora.

#### *Etapa 14: Almacenamiento de producto final*

Se procede al almacenamiento del producto listo para ser entregado a los clientes que tiene el mismo.

*Etapa 15: Comercialización*

Se procede a comercializar y distribuir el producto final hacia los clientes.



UCA

Pontificia Universidad Católica Argentina  
Santa María de los Buenos Aires

MILANESAS DE SOJA SIN T.A.C.C

### **3.Estudio de Mercado**

# Estudio de Mercado

El estudio de mercado consiste en una iniciativa empresarial con el fin de hacerse una idea sobre la viabilidad comercial de una actividad económica.

La segmentación para nuestro negocio será: por ámbito territorial (local), por necesidades atendidas (alimentación, caprichos, salud) e innovación (producto).

## 1. Determinar la necesidad del estudio

*Procedemos a realizar un estudio de mercado que nos permita conocer la factibilidad de lanzar un nuevo producto (milanesas de soja sin T.A.C.C.), además de conocer las características del público objetivo y la futura competencia con el fin de tomar mejores decisiones y diseñar mejores estrategias.*

## 2. Establecer los objetivos del estudio

*Luego de determinar la necesidad de realizar el estudio de mercado, determinamos que el estudio tendrá los siguientes objetivos:*

- *Conocer y analizar el sector celíaco de Rosario.*
- *Conocer la aceptación que podría tener este nuevo producto.*
- *Conocer los gustos, preferencias, costumbres y hábitos de los consumidores que conforman el público objetivo con respecto al negocio.*
- *Conocer las principales estrategias, fortalezas y debilidades de la futura competencia*

## 3. Identificar la información que se va a recolectar

Para cumplir con los objetivos del estudio, determinamos que la información que se va a recolectar será la siguiente:

- Situación en la que se encuentra el sector celíaco.
- Aceptación de un nuevo producto por parte del público objetivo.
- Principales alimentos que el público objetivo prefiere consumir.
- Principales marcas competidoras, sus principales estrategias para captar y retener clientes, y sus principales fortalezas y debilidades.

## 4. Determinar las fuentes de información

Las fuentes de información de donde obtendremos la información requerida serán las siguientes:

- Fuentes primarias: consumidores que conforman el público objetivo, futura competencia.
- Fuentes secundarias: informes y publicaciones relacionadas con el sector celíaco.

## 5. Seleccionar y desarrollar las técnicas de recolección de información

Las técnicas de recolección de información que utilizaremos para recolectar la información requerida serán las siguientes:

- Técnica de la observación: observaremos informes y publicaciones relacionadas con mercado que estamos estudiando; los consumidores y futura competencia en lo que respecta a los productos.
- Técnica de la encuesta: encuestaremos a una muestra representativa de los consumidores que conforman el público objetivo.

## 6. Recolección de la información

*Para hacer efectiva la recolección de la información acudimos a la Internet para revisar informes y publicaciones sobre el sector celíaco. Además, realizamos una encuesta.*

### Técnica de la observación

#### **Información extraída de internet:**

Según información de distintas organizaciones, se estima que en Argentina 1 de cada 100 habitantes puede ser celíaco y en los niños, las estadísticas oficiales llegan a 1 caso cada 79.

Según los expertos, los productos sin gluten han conseguido consolidarse como una categoría diferenciada en los puntos de venta.

Oportunidades comerciales:

La celiaquía no se cura con ninguna medicación y el único tratamiento para el celíaco es llevar una dieta libre de TACC. Esto conlleva la necesidad de consumir diariamente y de por vida, productos libres de gluten. Si se tiene en cuenta que la venta de este tipo de productos no es masiva y no se encuentran disponibles en toda tienda o supermercado, desde un punto de vista comercial, existe una demanda no cubierta en su totalidad. Según la propia Asociación Celíaca Argentina “En la Argentina la celiaquía afecta al 1% de la población. Teniendo en cuenta las estadísticas, alrededor de 400.000 argentinos y sus respectivas familias son potenciales consumidores de productos libres de gluten.”

En Argentina cada día son más las empresas que apuestan por incluir entre sus productos aquellos aptos para celíacos, aunque resulta también una excelente oportunidad constituir un negocio exclusivamente entorno a los productos libres

de T.A.C.C., ya sea en su venta y/o en su elaboración. Y si además se tiene en cuenta la baja oferta en productos libres de gluten en los demás países del Mercosur, los nuevos nichos disponibles para crecimiento se multiplican. Cabe recordar que se trata de una enfermedad que no se limita al ámbito de nuestro país, por lo que las posibilidades de exportación son, en principio, muy amplias.

Se ha comprobado que además de aquéllos con celiacía hay otro público que apunta al consumo de productos libres de T.A.C.C.: personas sin la enfermedad, pero que creen ser sensibles al gluten; personas que consideran que una dieta gluten-free es más sana; o aquéllos que consideran que estos productos les ayudarán a perder o mantener el peso.

Informes extraídos de diarios:

**LA NACION** - 26 de noviembre de 2006

“De acuerdo con un análisis realizado por la consultora ACNielsen, la demanda en kilogramos de milanesas de soja, en supermercados, tuvo una variación positiva del 6%, entre enero y octubre de 2006, en comparación con el mismo período del año anterior. La región interior gana importancia en el último año, captando el 38,8 % del consumo de milanesas de soja. En tanto, si se pone la lupa en la categoría por tipo, se puede ver que el 47% se comercializa en el formato tradicional, mientras que el 53% se comercializa en el formato saborizada, segmento con tendencia positiva en el último año.”

**LA NACION** - 1 de julio de 2011

Cuánto cuesta para un celíaco comer en la Argentina



“Quienes padecen esta enfermedad deben contar con un presupuesto tres veces mayor; los productos sin gluten cuestan hasta un 300% más.

Llenar el changuito cuesta cada vez más, pero hacer las compras puede resultar aún más caro si se padece celiacía. Los alimentos específicos, elaborados sin gluten, cuestan hasta 300 por ciento más que los comunes.

Al sufrir de intolerancia al gluten, los celíacos no pueden comer trigo, avena, cebada o centeno (TACC); lo que les genera varios inconvenientes a la hora de conseguir alimentos ricos y nutritivos.

Además de la dificultad para encontrar variedad de productos libres de gluten, ir a comer a un restaurante que ofrezca un menú especial o salir de vacaciones, los más de 400.000 argentinos que padecen la enfermedad deben contar con un presupuesto entre tres y cuatro veces mayor para su dieta.

Mariana Holgado, responsable de la Comisión de Alimentos de la Asociación Celíaca Argentina, explicó a lanacion.com: "Si tomamos como referencia una canasta alimentaria tipo, podemos decir que el celíaco gasta casi 300% más que una persona que no padece la enfermedad".

"Un peso nuestro es igual a \$3 de los celíacos", asegura Mariano Arce, empleado de la dietética Virgilio, ubicada en Villa Real, donde se consiguen bombones, empanadas, fideos, galletitas, budines, brownies, levaduras y mermeladas especiales, entre otros productos.

Por ejemplo, un paquete de galletitas de chocolate con gluten de 150 gramos vale \$4,60, mientras que un paquete similar para celíacos cuesta \$20,13.

¿Por qué son más caros los alimentos sin gluten?

Existen varios factores que afectan a las empresas productoras de alimentos aptos para celíacos y provocan un aumento en los costos:

Según Holgado, elaborar productos sin gluten implica utilizar varias materias primas importadas. Por ejemplo, la fécula de papa, que se trae de Holanda y la de mandioca, de Paraguay o Brasil.

"Las materias primas que se utilizan son más caras que las comunes. Además, estas harinas no están subsidiadas como la de trigo", dijo a lanacion.com Pablo Edreira, miembro de la Cámara Argentina de Productores de Alimentos Libres de Gluten (CAPALIGLU).

También aquí entra en juego la ley de oferta y demanda: actualmente, al ser muy pocas las empresas que fabrican estos productos, el mercado está controlado y no hay lugar para la competencia de precios.

"Además, en muchas de estas empresas, el costo de la mano de obra supera el 30% del precio de venta; a diferencia de las industrias alimenticias tradicionales, en las que este valor no supera el 15%", agregó Edreira.

"Las empresas que producen estos alimentos específicos son pequeñas y no pueden fabricar a escala, lo que provoca que no se abaraten costos", dijo Holgado.

Otro factor que encarece el producto final es la dispersión del mercado, que implica grandes costos de logística y distribución.

**LA NACION** - 17 de julio de 2011

La era del hielo, pero en la góndola.

"El consumo de alimentos congelados todavía tiene mucho para crecer en los paladares argentinos.

En un momento en que el mercado argentino no figura en la lista de las prioridades de las grandes multinacionales, el negocio de los alimentos congelados se perfila como una de las contadas excepciones. En los últimos meses la alemana Dr. Oetker puso un pie en el país con la compra de la firma local Fausto y ya empezó a importar desde Brasil su línea de pizzas congeladas Ristorante, con el objetivo de competir contra Sibarita. El origen brasileño es compartido por Seara Alimentos. La marca pertenece al grupo Marfrig -que en la Argentina controla al frigorífico Quickfood-y ahora empezó una expansión internacional, que incluyó la compra de la fábrica que tenía Arcor en la provincia de Santa Fe. A nivel local, sus primeros pasos se concretaron con el lanzamiento de las hamburguesas, salchichas y pavitas con la marca Seara. En la lista de nuevos jugadores también hay que incluir a la argentina El Noble, que ya incursiona en el negocio, a través de la exportación de empanadas y pizzas supercongeladas y también admitió que le interesa replicar el negocio aquí.

Terreno para crecer

De acuerdo con un estudio de la consultora Nielsen, el negocio de los alimentos congelados en 2010 facturó \$ 1162 millones y en los últimos cuatro años viene creciendo a una tasa del 7% anual, contra el 3% del rubro alimentos en general. La Argentina, con un consumo per cápita de 1,6 kilos anuales, se encuentra entre los mercados menos desarrollados en la región, a bastante distancia de Chile -donde el consumo se ubica en los 3,9 kilos- y de Brasil (3,7 kilos). La distancia es sideral, cuando se compara a la Argentina con los niveles de consumo de congelados en el Primer Mundo. Lideran los ingleses, con un

consumo anual de 42,5 kilos, seguido por Estados Unidos (36 kilos) y España (19 kilos).

### La oferta nacional

Granja del Sol, de la empresa Molinos Río de la Plata, es la marca más grande en alimentos congelados, con un liderazgo consolidado en varias categorías como patitas y empanados de pollo, vegetales y milanesas de soja. La empresa enfrenta a rivales como Quickfood, que con Paty es la número uno en hamburguesas; McCain, que se impone en pizzas con Sibarita; o Vegetalex, que le disputa el liderazgo en milanesas de soja. Las marcas propias de los supermercados, por su parte, sólo pudieron hacer pie en el segmento de los vegetales congelados -espinacas, acelga, choclo, brócoli- que prácticamente no tienen proceso industrial alguno.

### Lo que viene

A nivel mundial, la categoría de alimentos congelados que lidera el crecimiento es la de los platos listos, aunque todavía no termina de despegar en el mercado local. "Propuestas como una colita de cuadril con papas que sólo tiene que ser descongelada para ser servida están en alza en los mercados de Europa o de los Estados Unidos, aunque todavía no creo que estemos preparados en el país. La cultura argentina no lo permite, porque la mujer siente que tiene que cumplir con el mandato familiar de tener algún tipo de participación en la preparación de la comida, lo que explica que funcionen muy bien los productos listos para cocinar y no tanto los platos listos", señaló Carolina Marro, gerente de Grupo de Marcas Congelados de Molinos."

### EL CIUDADANO & la Región – 19 de noviembre de 2015

Los comercios del País deben ofrecer un menú para celíacos

"Los comedores escolares, cárceles, establecimientos sanitarios, empresas de transporte, restaurantes y bares, además de locales de comida rápida, deberán contar de ahora en más con un menú libre de gluten, según establece la nueva Ley Nacional sobre celiaquía publicada en el Boletín Oficial.

La propuesta, que modifica parcialmente la ley sancionada en 2009, declara además de interés nacional la acción médica, la investigación clínica y la

capacitación profesional en la detección temprana, el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad celíaca.

También impulsa la difusión de todo lo que rodea a la enfermedad y el acceso a los alimentos y medicamentos libres de gluten, es decir sin trigo, avena, cebada y centeno que se nombran bajo la denominación “TACC”.

Entre otras modificaciones a la vieja ley, la iniciativa estipula que la autoridad de aplicación “debe determinar la cantidad de gluten de trigo, de avena, de cebada o de centeno (TACC) que contengan por unidad de medida los productos alimenticios y los medicamentos para ser clasificados libres de gluten o con contenido de gluten”.

También señala que los productos alimenticios y los medicamentos que se comercialicen en el país, y que se consideren libres de gluten, “deben llevar impresos en sus envases o envoltorios y en sus rótulos y prospectos respectivamente, de modo claramente visible, la leyenda “Libre de gluten” y el símbolo que establezca la autoridad de aplicación.

Estipula además que todos los medicamentos o especialidades medicinales incluidos en el Registro de Especialidades Medicinales que no puedan prescindir del gluten como integrante en su fórmula “deberán fundamentar su presencia y cuantificarlo por unidad de dosis farmacéutica”.

La enfermedad celíaca es una afección inflamatoria que daña la mucosa del intestino delgado debido a la intolerancia al gluten, proteína que se encuentra en el trigo, avena, cebada y centeno. La detección temprana y el tratamiento oportuno revisten fundamental importancia para evitar complicaciones secundarias.

Según datos oficiales, la enfermedad afecta al 1 por ciento de la población, es más frecuente en mujeres (cada tres celíacos, dos son mujeres), y se estima que, por cada caso confirmado, existen ocho más sin diagnosticar.”

**EL CIUDADANO & la Región** – 16 de enero de 2016

La celiaquía entró en la agenda de la salud pública de Rosario.

“En tres años la red municipal duplicó la cantidad de exámenes que revelan si una persona es intolerante al gluten. Más de 90 establecimientos en Santa Fe están habilitados para producir y vender ese tipo de alimentos.

La vida sin comer alimentos con harina de trigo es para algunos una forma de bajar de peso de cara al verano. Para otros es la única forma de sentirse bien, sin dolores de panza o visitas frecuentes al baño. Son celíacos, personas con intolerancia al trigo, avena, centeno y cebada, cuyas iniciales forman TACC. Por eso, el sello en productos para celíacos especifica Sin TACC, una industria

en crecimiento en la Argentina. A cuenta del nuevo mercado, en Santa Fe se multiplicaron los establecimientos que producen comida para celíacos. Son 91 con más de 1.100 productos libres de gluten que se hacen en la provincia. Desde el Instituto del Alimento reconocieron que cada vez más reciben pedidos para comprobar si los alimentos no tienen TACC y también asesoran a restaurantes y bares que desean ofrecer este tipo de comida. En el sistema de salud municipal, donde se atiende la mayoría de las personas sin obra social en Rosario, duplicaron la cantidad de test de sangre para saber si una persona es intolerante. La tendencia es que el 4 por ciento de los exámenes den positivos. “En los últimos años preparamos a los médicos de todas las áreas para que barajen la posibilidad de una intolerancia como ésta y pidan el test. Sabemos que es una condición muy difícil porque requiere un cambio de conducta alimentaria y sostenerse en un mundo acostumbrado a comer harinas”, explicó la directora general de servicios de Salud, Nora Redondo.

#### Cada día más

En 2012 el Centro de Especialidades Médicas Ambulatorias de Rosario (Cemar) procesó 2.400 muestras de sangre para ver si los pacientes eran intolerantes al gluten. En 2015 el número de muestras subió a 5000. Las que dieron positivas fueron 200, un cuatro por ciento que, según contaron desde la Secretaría de Salud, se mantiene como tendencia. “Hemos elevado la sospecha con capacitaciones en la red de salud entre médicos clínicos y gastroenterólogos para que estén alerta por síntomas que indiquen celiaquía”, explicó Redondo. La sospecha lleva al examen que demora alrededor de 15 días. Si es positivo se hace una derivación al gastroenterólogo para un diagnóstico completo. Algunas veces hasta se requiere una biopsia para confirmar la celiaquía. Una vez hecho se diseña un tratamiento que en la mayoría de los casos es una dieta. “Hicimos un trabajo específico para diferenciar los síntomas que pueden esconder la intolerancia, como trastornos gastrointestinales y no son casos de intestinos irritables. La recomendación es que si se tienen los síntomas se hagan el examen”, redondeó la funcionaria.

#### Cada vez más

A la vez que aumentaron los exámenes y la conciencia sobre la enfermedad creció el mercado de productos para celíacos y los establecimientos que ofrecen menús sin gluten en la ciudad. Si bien no existe la misma diversidad de oferta el panorama no es tan desolador para un celíaco como 10 años atrás. La directora del Instituto del Alimento, Susana Dueñas, admitió que en los

últimos años aumentaron las asesorías a productores de alimentos para celíacos y dueños de locales gastronómicos que deseaban incluir este tipo de alimentos en su carta. “La manipulación es clave. Producirlos requiere evitar la contaminación cruzada con alimentos con gluten y hasta los utensilios. Logramos que haya lugares que los elaboran en Rosario”, sintetizó la funcionaria.

La Agencia Santafesina de Seguridad Alimentaria (Assal) creó hace tiempo un manual de buenas prácticas de manufacturas para los productores regionales. En el mismo se incluyen las indicaciones para hacer alimentos sin gluten. Especial atención se da a evitar la contaminación cruzada, esto es, cuando un alimento que contiene gluten está en contacto con otro que sí lo tiene. Entre las principales recomendaciones en cuanto a la elaboración, ya sea en un establecimiento o en una cocina que ofrece platos para celíacos, es prepararlos por separado, usar utensilios y recipientes limpios y, en lo posible, exclusivos. Es difícil limpiarlos y se corre el riesgo de dejar rastros de gluten en coladores, palos de amasar, tostadora, entre otros elementos. Por ejemplo, si en un horno se cocina a la vez una preparación para celíacos y otra que puede tener gluten la contaminación es casi segura. Es que si un celíaco consume alimentos con TACC esto daña su intestino haciendo imposibles absorber nutrientes.

El Instituto del Alimento cuenta desde el año pasado con uno de los dos laboratorios para analizar si un alimento es apto para consumir por celíacos. El otro funciona en la capital provincial. Dependen de la Red Nacional de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos (Renaloa). En los últimos meses testaron alrededor de 60 muestras de productos.

En la provincia hay 91 establecimientos que producen alimentos sin TACC. En total, son 1.166 productos libres de gluten elaborados en Santa Fe. La agencia alimenticia posee una base de datos con todos los productos aptos para celíacos que se elaboran en Santa Fe. La actualización es permanente.

## Consultas y ayuda

En Rosario, la Asociación de Autoayuda para Pacientes Celíacos se llama Acela, Asistencia al Celíaco de la Argentina, y mantiene reuniones con la cartera de salud. Es un espacio de asesoramiento y divulgación de la enfermedad en pediatría y adultos.”

**Día a Día** – 22 de abril de 2016

El despertar de las milanesas de soja.

Con el precio de la carne por las nubes, la venta de las milanesas de soja reverdece en todo el país.

“En tiempos en que el precio de la carne se disparó muy por encima de la inflación (cualquiera sea la medición que se tome), las familias buscan alternativas. Una, la más simple: comer menos. Otra: comer cortes más baratos y carne de menor calidad. Y la tercera: reemplazarla por sustitutos.

En esta última opción, una de las posibilidades que han resurgido con más fuerza es un clásico de otros años: la milanesa de soja.

En los supermercados, cada vez hay más variedad y marcas y algunos almacenes de los barrios de gente de mayor poder adquisitivo tienen freezers especiales para mantenerlas.

“Hemos visto incrementar notablemente la venta de milanesas, especialmente en los últimos meses”, dijo a Día a Día Rubén Pazos, propietario de Las Dos Marías, una fábrica de productos en base a soja situada en Colonia Caroya.

Pazos cree que la suba del precio de la carne tiene una relación directa con el impacto en sus ventas. “Nosotros aumentamos algo normal, de un año a otro, pero eso es mucho menos de lo que se incrementó la carne”, analizó.

Luego de un 2015 en que las ventas, según el empresario, estuvieron “amesetadas”, este año “levantó en gran medida el interés en todas las variedades que se venden”. “Calculamos que subieron alrededor del 20 por ciento”, apuntó.

Un paquete de milanesas de soja de 300 gramos cuesta unos 30 pesos. “Con dos paquetes, más la guarnición, comen cuatro personas. Con la misma plata apenas si se compra medio kilo de carne”, comparó Pazos.

## Mala fama

La milanesa de soja tuvo un boom allá por fines del siglo pasado y comienzos de éste, cuando la carne también se disparó y la soja era “el” tema del momento. “En esa época era más difícil hacer clientes nuevos porque la soja era desconocida; ahora, ya la gente la conoce”, dijo Pazos.

El problema que deben enfrentar es la “mala fama” que se logró por algunos productos poco hidratados, que convirtieron a la milanesa de soja en “suelas de zapato”.

Por ahora, el aumento de los precios sigue al resto de los productos. Si bien la soja subió fuerte con la baja de las retenciones (de 2.200 a 3.200 pesos la

tonelada), en los mostradores la mila se mantiene entre el 20 y el 30 por ciento respecto de 12 meses atrás.

Crece en todo el país

Un informe publicado en marzo por Kantar Worldpanel dice que el 64,5 por ciento de los hogares argentinos compra “congelados”, un mercado que está en pleno crecimiento. De acuerdo con el estudio, el típico hogar comprador es de nivel socio económico alto y medio, está compuesto por tres a más integrantes, las amas de casa son de 35 a 64 años y tienen hijos de 6 a 18 años. Respecto de las milanesas de soja, detalla que es uno de los productos que “suma más hogares y consumo y que crece en todo el país y todos los canales de venta.”

**NOTICIAS** - 12 de febrero de 2017

Se viene el falso asado: “carne” con proteínas vegetales.

Nuevas empresas buscan reemplazar las proteínas animales en nombre de la sustentabilidad. El negocio de tener gusto a carne.

“9 de cada 100 personas en el mundo se declaren vegetarianas. Se calcula que el comercio de productos dedicados a ellas aumenta un 40% año a año y, solo en los Estados Unidos, la venta de productos sustitutos de la carne (milanesas de soja, por caso) creció un 18% en los últimos cinco años. En la Argentina, se estima que entre el 1% y el 2% de la población es vegetariana.”  
[...]

**EL CRONISTA** – 21 de octubre de 2017

El desafío de producir alimentos libres de gluten: ¿Cuánto cuesta ser celíaco en Argentina?

“Emprendedores dedicados a la fabricación de productos sin TACC cuentan cómo los controles y cuidados que requiere la industria impactan en los precios. Cómo se las ingenian para ser accesibles pese a los bajos volúmenes de ventas.

Como muchas otras actividades cotidianas, en los últimos tiempos, los hábitos alimenticios han cambiado y, junto con el desarrollo de la conciencia saludable, se han instalado tendencias que hace 20 años eran casi desconocidas.

Además de la progresiva eliminación de productos como el azúcar, la sal, las grasas o aquellos que tienen gran cantidad de conservantes, los avances científicos y médicos en el diagnóstico de la celiaquía han hecho que la harina se convierta –casi– en una mala palabra.

Cuánto cuesta ser celíaco en la Argentina

En este contexto, resuena una pregunta recurrente: ¿cuánto más cuesta ser celíaco en la Argentina a la hora de comer y por qué?

**UN BUEN NÚMERO DE PREPARACIONES REQUIERE DE UNA MANO DE OBRA MÁS CALIFICADA Y MUCHÍSIMO MÁS TIEMPO DE TRABAJO.**

Rojas Gluten Free es un supermercado especializado en productos para celíacos ubicado a pocos metros de Primera Junta, en el barrio porteño de Caballito. Se caracteriza por ser muy completo. En sus góndolas ofrece desde lácteos hasta productos congelados, pasando por golosinas, panificados, cervezas, chocolates y snacks, entre tantas otras opciones. Incluso, su web cuenta con un mercado digital para hacer pedidos online, y el envío queda a cargo de la empresa de logística Andreani.

Para esta nota se tomaron como parámetro los precios en su tienda digital, para así tener una estimación y poder comparar. Por ejemplo, mientras que medio kilo de spaghetti clásico al huevo cuesta unos \$ 30, los gluten free, por el mismo peso, alcanzan los \$ 70. O, mientras que el tradicional paquete de galletitas pepas con membrillo se consigue a \$ 22, la opción sin TACC asciende a \$35.

Así las cosas, los negocios tradicionales no quieren quedarse atrás, y, debido a este motivo, ya existen algunas cadenas de supermercados que ofrecen descuentos en torno al 10% en los productos para celíacos, siempre y cuando los clientes tengan su tarjeta que lo corrobore. Se trata de una buena estrategia para contener al nicho.

Productores gluten free: Del otro lado de la frontera

“Wakas” quiere decir “lo sagrado” en quechua, la lengua originaria de Los Andes. Por eso, no es de extrañar que en la empresa homónima se enfoquen en trabajar con altos estándares de calidad y contar con personal que tenga el

conocimiento necesario, en una planta concebida desde cero para desarrollar productos sin TACC, como pastas con quinoa, amaranto o maíz.

Nacida en 2015, el diferencial de la firma es haber logrado fabricar productos libres de gluten que se asemejan “mucho” a los “tradicionales”. Pero en cuanto a los volúmenes de venta, la empresa todavía no logra competir contra el negocio tradicional. Para Agustín Parma, uno de los socios de la firma, los motivos por los cuales los productos libres de gluten suelen ser más caros son dos. Por un lado, el cuidado y los controles que deben tener los insumos, las plantas productoras de esos insumos, las del producto final y el transporte; y por el otro, la escala.



Los negocios tradicionales no quieren quedarse atrás, y, debido a este motivo, ya existen algunas cadenas de supermercados que ofrecen descuentos en torno al 10% en los productos para celíacos.

“Si bien el gluten free es una tendencia en crecimiento, sigue siendo un nicho de mercado muy pequeño en nuestro país. Por lo tanto, todos los costos de personal y estructura son absorbidos por una cantidad de unidades muchísimo menor”, dice Parma, al tiempo que agrega: “Además, los precios que se pueden negociar con los proveedores de insumos no son tan buenos como para volúmenes mucho mayores”. Y cuenta que, para combatir esto, Wakas acaba de instalar una planta exclusiva en Malvinas Argentinas, con una capacidad de producción suficiente para abastecer al mercado local y para exportar a toda la región. “El desafío está en conquistar los mercados vecinos y así lograr la escala necesaria para mejorar la competitividad y, por ende, el precio final al consumidor”, concluye.

También fuera de casa

Si ya queda confirmado que comer en casa es más costoso para los celíacos, hacerlo afuera es casi un lujo. El consuelo es que, a partir de la reglamentación de la Ley Celíaca (ver recuadro), los restaurantes debieron ofrecer menús sin TACC.

Por ejemplo, Almacén de Pizzas, una marca del Grupo Re, fue la primera pizzería mixta del país. Desde 2012, su carta incluye opciones sin TACC, como pizzetas (con cebolla, jamón y napolitana, que cuestan hasta \$ 140), empanadas (\$ 38 cada una), postres (un brownie con chocolate y dulce de leche que lo consume todo el público) y hasta cervezas San Lorenzo (libres de gluten, y a \$ 85 el porrón).

Sebastián Ríos Fernández, CEO y fundador de la compañía, explica que, sin contar con demasiada experiencia en el tema, recurrieron a la Asociación Celíaca Argentina para trabajar en conjunto con ellos. Así, desarrollaron durante seis meses el modo de producción, siendo muy cuidadosos para evitar la contaminación cruzada.

SI BIEN EL GLUTEN FREE ES UNA TENDENCIA EN CRECIMIENTO, SIGUE SIENDO UN NICHOS DE MERCADO MUY PEQUEÑO. POR TANTO, TODOS LOS COSTOS DE PERSONAL Y ESTRUCTURA SON ABSORBIDOS POR UNA CANTIDAD DE UNIDADES MUCHÍSIMO MENOR.

Con el correr de los meses, incorporaron hornos especiales con instrumentos para manipular el producto y almacenar la materia prima en freezers exclusivos. Además, la vajilla la mantienen en papel film y siguen protocolos de seguridad según las normas que la asociación les recomendó.

Ríos Fernández explica que, pese a que cuando arrancaron con el menú (que en la actualidad cuesta \$ 210 al mediodía), las ventas no representaban un gran porcentaje, con el paso del tiempo fueron “in crescendo” y llegaron a representar más del 12% el consumo de productos sin gluten.

De acuerdo a su postura, “el precio sin TACC es razonable, más allá de que los proveedores tienen un alto costo de producción, debido a la infraestructura y cuidados necesarios para elaborarlos. En comparación con una pizza tradicional, un producto sin TACC tiene un 50% más de costo, pero nuestra política es no trasladarlo a la carta, por lo cual, el margen de ganancia que marcamos es ínfimo, buscando un equilibrio en la facturación a través de la convivencia con productos tradicionales”. Y concluye: “Con ese producto

tuvimos mucho éxito y recibimos el reconocimiento y agradecimiento de nuestros clientes, por la posibilidad de la inclusión”.

El rubro que lleva la posta

Un caso distinto es el de las heladerías, que ya cuentan con casi el 50% de los sabores aptos para celíacos, y cuyo precio no varía para estos casos, porque su valor cambia por peso y no por variedad. Pioneras en el asunto, han ido incorporando sabores sin TACC rotulado y son ejemplo para otros rubros de locales comerciales.

**50% MÁS ELEVADO PUEDE SER EL COSTO DE PRODUCCIÓN DE UN ALIMENTO LIBRE DE GLUTEN, DEBIDO A LA INFRAESTRUCTURA Y LOS CUIDADOS QUE DEBEN TOMARSE.**

Celigourmet nació hace 12 años, pero no como concepto, sino como un trabajo familiar para “sobrevivir”. La familia propietaria había tenido un restaurante en los ‘90s, que cerró durante la crisis del 2001, año en el que a la madre, Mónica Benain, le habían diagnosticado celiacía. Entonces, el primer impulso fue ingeniárselas para abrir otro restaurante: una parrillita sin TACC, a la que llamaron Fusión. Muy avanzado para su época, en 2004, se vieron obligados a cerrarlo por las bajas ventas.

Fue en ese entonces que empezaron a producir tortas, panes y sandwiches sin TACC desde el garaje de su casa. Luego de unos años, abrieron su primer local, Celigourmet, aunque todavía no había un concepto claro. Para Nicolás Wolowelski, hijo de Mónica, a la inversa de la mayoría de las empresas, esta nació como una fuente de trabajo, necesaria para cubrir las necesidades materiales. Y acota: “Luego entendimos de qué se trataba lo que estábamos haciendo”.

Hoy, Celigourmet tiene cinco locales y en 2013 también abrieron La Pastronería, un Deli en el barrio porteño de Palermo que es totalmente libre de gluten, donde ofrecen cocina de productos frescos y naturales, con tintes de comida judía a base de recetas familiares. En cuanto a cómo se encarece la cadena de valor, Wolowelski explica: “No sólo la materia prima de nuestras cocinas tiene costos más altos con respecto de una cocina tradicional sino que, por sobre todo, un buen número de preparaciones requiere de una mano de obra más calificada y muchísimo más tiempo de trabajo”.



En el caso de las heladerías, que en su mayoría ya cuentan con casi el 50% de los sabores aptos para celíacos, el precio del producto no varía, porque su valor cambia por peso y no por variedad.

Por ejemplo, una empanada sin TACC requiere tres o cuatro veces más trabajo que una con TACC. Al menos, las que preparan en Celigourmet, que las hacen sin premezclas. Y, si a eso se le suman todos los cuidados extra que hay que tener en estas cocinas concernientes al chequeo permanente de que todo lo que entre en las mismas sea apto, “la ecuación se complejiza cada vez más”, aseguran desde la tienda. Y se encargan de aclarar: “Estamos hablando de pasar todas estas complicaciones para un público reducido”.

Celiaquía: ¿De qué se trata?

El 5 de mayo se conmemora tanto a nivel nacional como internacional el Día del Paciente Celíaco. Esta enfermedad es determinada por mecanismos inmunológicos, y se define como la intolerancia permanente al gluten, es decir, al conjunto de proteínas presentes en el trigo, avena, cebada y centeno (TACC), así como también, los productos derivados de estos cuatro cereales.

En los pacientes que padecen esta enfermedad, el gluten ataca la estructura normal del intestino, aplanando las vellosidades. Todo esto impide que los alimentos puedan pasar a la sangre. Por este motivo, aunque la persona en cuestión coma todo lo que necesite, los alimentos no son aprovechados correctamente.

La celiaquía es una enfermedad que pueden padecerla tanto los niños como los adultos que tengan predisposición genética. Además, se sabe que suele

aparecer con mayor frecuencia entre miembros que formen parte de una misma familia. ¿Cómo se la trata? El tratamiento consiste, básicamente, en una dieta estricta libre de gluten. Esto ayuda al control de los síntomas, así como también, a promover la curación del intestino.

## La Ley

La Ley Celíaca Nacional (Ley N° 26.588) se aprobó en el Congreso de la Nación en 2009, y fue reglamentada recién dos años más tarde. Impulsada por el Grupo Promotor de la Ley Celíaca (nacido de un foro virtual de 3000 miembros que compartían la problemática) fue avanzando gracias a una campaña de difusión y concientización, que incluyó entrega de 300 mil firmas al recinto, además de acampes, manifestaciones y el apoyo de figuras públicas.

Sus conquistas fueron el rotulado obligatorio de todos los productos de consumo humano, poner en marcha el Programa Nacional de Detección y Control de la Enfermedad Celíaca y, por último, regular y promover la educación y difusión de la problemática celíaca.

Fue en aquel entonces que se estableció un logo nacional obligatorio y, previendo el alto costo de los productos sin TACC, las obras sociales y prepagas deben brindar asistencia económica para cubrir harinas y premezclas libres de gluten a quienes padezcan la enfermedad.

Cabe destacar que, hasta la fecha, quedan algunos desafíos por delante, ya que apenas el 33% de las provincias adhirió a la ley en cuestión y otro 33% no tiene legislación al respecto o se encuentra desactualizada. A esto se le debe sumar que el año pasado fue ampliada (aún sin reglamentación) y se le agregó que el sector gastronómico debe ofrecer, por lo menos, una opción libre de gluten en sus menús, lo mismo que instituciones como unidades carcelarias, los hospitales, las escuelas y los servicios de transportes.”

**EL CIUDADANO & la Región** – 12 de noviembre de 2017

Uno de cada diez no sabe que padece la enfermedad

¿Cuántos celíacos hay en Rosario? Investigadores de la UNR buscan la respuesta.



“Hay 500 mil pacientes celíacos en Argentina, pero se estima que sólo uno de cada diez que padecen la enfermedad está diagnosticado. Investigadores de la Universidad Nacional de Rosario (UNR) desarrollan un estudio de prevalencia de la patología en el gran Rosario. Si no es tratada existe un mayor riesgo a desarrollar cáncer o trastornos autoinmunitarios, por lo que es considerada un problema de salud pública.

La enfermedad se manifiesta por la intolerancia total y permanente al gluten presente en el trigo, avena, cebada y centeno, sustancias que resultan tóxicas para el organismo del celíaco y afectan directamente su intestino delgado y la absorción de los nutrientes. Es un desorden autoinmune complejo en el que participa la predisposición genética, el factor ambiental y el componente inmunológico.

El investigador de la Facultad de Ciencias Bioquímicas de la UNR, Fabián Pelusa explica que el diagnóstico se basa en cuatro pilares: la clínica, la genética, la histopatología y el laboratorio. Después la administración de la dieta del paciente está a cargo de nutricionistas.

En la actualidad Pelusa investiga los distintos comportamientos de los marcadores de laboratorio y la búsqueda de nuevos, así como el desarrollo de pruebas genéticas más accesibles.

Al trastorno intestinal, la distensión abdominal, la diarrea, la baja talla y los problemas de crecimiento, se suman algunas manifestaciones aisladas, como la anemia en un paciente adulto, casos de infertilidad, fracturas espontáneas, osteopenia, osteoporosis o alteraciones a nivel neurológico.

Esta diversidad hace difícil encontrar la causa sólo desde el punto de vista clínico. En este sentido, el laboratorio inmunológico y genético, según expresa el doctor en bioquímica, contribuyó muchísimo porque a través de una extracción de sangre se pueden determinar parámetros que indiquen la probable existencia de la enfermedad. También realiza un estudio de

prevalencia en el gran Rosario para tener un registro de la cantidad de enfermos. El dato es fundamental para las políticas públicas. De acuerdo al primer estudio poblacional de prevalencia de la enfermedad celíaca en pediatría, se da en 1 de cada 79 niños o niñas. En adultos hay estudios que la sitúan en 1 de cada 167. Los avances tecnológicos contribuyeron en la detección y mostraron una mayor prevalencia en adultos, así como también algunas características clínicas diferentes a las que ya se conocían.

El tratamiento contra la celiaquía es una dieta exenta de gluten de por vida que no trae inconvenientes en el individuo más que un cambio de hábitos. En dos años el paciente recupera la mucosa intestinal y pasa a tener una vida normal.

En el año 2011 se reglamentó la Ley N° 26.588 que declara de interés nacional la atención médica de la enfermedad celíaca, al igual que la investigación clínica y epidemiológica, la capacitación profesional en la detección temprana, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad, y la difusión y el acceso a los alimentos libres de gluten.”

#### Milanesas de sojas en el mercado actual



Granja del Sol:

La marca Granja del Sol es una marca destinada a la venta de alimentos congelados y perteneciente a Molinos Río de la Plata SA.

Molinos Río de La Plata S.A., fundada en 1902, es una de las empresas líderes de la industria alimenticia de Sudamérica, con llegada a más de 50 países en todo el mundo, siendo la empresa más importante de Argentina.

Consciente del potencial de crecimiento de la categoría congelados en la dinámica vida moderna, en 1997 Molinos Río de la Plata compra Granja del Sol a Cargill.

La marca Granja del Sol nació en 1980, a través del lanzamiento del pollo fresco, pero reformuló su posicionamiento en 1983 cuando ingresó en la categoría de congelados con empanados de pollo (las famosas "Patitas").

La marca Granja del Sol completó su línea en 1991 incorporando Pescados y Vegetales. Con la idea de fortalecer la marca madre "Granja del Sol" en 1997 Molinos decide unificar todos sus productos bajo la misma marca paraguas.

Productos de la marca Granja del Sol:

- Milanesas de Soja Tipo Caseras (Granja del Sol)
- Milanesa de Soja (Granja del Sol)
- Patitas de Pollo (Granja del Sol)
- Milanesa de Soja con Espinaca (Granja del Sol)
- Supremas de Espinaca y Queso (Granja del Sol)
- Croquetas de Acelga (Granja del Sol)
- Sabores al Wok (Granja del Sol)
- Choclo (Granja del Sol)
- Medallones de Pollo (Granja del Sol)
- Bastoncitos de Merluza (Granja del Sol)

Hasta el momento la marca plantea en el mensaje emocional la felicidad del hombre ante la degustación de este tipo de milanesas haciendo alusión al hacer caso a "su lado femenino" ya que el masculino se lo va a agradecer

Actualmente Granja del Sol es líder en el mercado de alimentos congelados, más específicamente las milanesas de sojas, y se desenvuelve en el plano nacional e internacional.

Mondo Frizzata: ofrece milanesas de soja tipo clásicas y en variedad de combinaciones.

Vegetalex: ofrece hamburguesas y milanesas de soja, pero no es muy conocido en el mercado debido a su escasa participación en la publicidad.

Las demás marcas que estás en la parte más baja de la pirámide, si bien fabrican milanesas de sojas, no son tan importantes debido a que su gran venta se da por otros productos “No se los reconoce por vender milanesas de sojas”.

### Técnica de la encuesta

A continuación, detallamos paso a paso la realización de la encuesta llevada a cabo.

#### **1. Establecimiento de los objetivos de la encuesta**

- Conocer la aceptación que podría tener un nuevo producto.
- Conocer la demanda que podría tener un nuevo producto.

#### **2. Determinación de la población o universo a estudiar**

Los consumidores que conforman el determinado mercado de no consumidores de gluten.

#### **3. Identificación de la información a recolectar**

Las intenciones de compra de los consumidores, el gasto promedio que realizan al comprar productos similares, la frecuencia con la que los compran.

#### **4. Diseño del cuestionario**

- ¿Estaría dispuesto a probar este nuevo producto?
- En caso de no tener la enfermedad, ¿Lo consumiría?
- ¿Qué es lo primero que toma en cuenta al momento de comprar este tipo de producto?
- ¿Con qué frecuencia compra productos similares?
- ¿Cuánto suele gastar en promedio al comprar productos similares?

Vamos a realizar preguntas cerradas en el diseño de nuestras encuestas.

### ENCUESTA SOBRE EL LANZAMIENTO DE MILANESAS DE SOJAS SIN T.A.C.C.

#### 1. ¿Estaría dispuesto a probar este nuevo producto?

- Sí
- No
- No sabe / no opina

2. En caso de no ser celíaco, ¿lo consumiría?

- Sí
- No

3. ¿Qué es lo primero que toma en cuenta al momento de comprar este tipo de producto?

- La marca
- El precio

4. ¿Con qué frecuencia compra productos similares?

- Diaria
- Semanal
- Quincenal
- Mensual

5. ¿Cuánto suele gastar en promedio al comprar productos similares?

- Menos de \$50
- Entre \$50 y \$80
- Entre \$80 y \$120
- Más de \$120

## 5. Cálculo de la muestra

Una vez diseñado el cuestionario, procedemos a hacer el cálculo de la muestra.

La muestra es el número de personas representativo de la población al que vamos a encuestar y, por tanto, el número de encuestas que vamos a realizar.

La razón para calcular y encuestar solamente a una muestra es que al hacer ello es posible obtener datos precisos sin necesidad de tener que encuestar a toda la población, ahorrando así tiempo y dinero.

La muestra por lo general se obtiene a través de una fórmula estadística (fórmula de la muestra), la cual en resumen es la siguiente:

$$n = (Z^2pqN) / (Ne^2 + Z^2pq)$$

Donde:

- $n$ : muestra (número de personas representativo de la población al que se va a encuestar).
- $N$ : población (conjunto de personas con características similares de las cuales se desea obtener información).
- $Z$ : nivel de confianza (mide la confiabilidad de los resultados. Lo usual es utilizar un nivel de confianza de 95% o de 90%. Mientras mayor sea el nivel de confianza, mayor confiabilidad tendrán los resultados, pero, por otro lado, mayor será el número de la muestra).
- $e$ : grado de error (mide el porcentaje de error que puede haber en los resultados. Lo usual es utilizar un grado de error de 5% o de 10%. Mientras menor sea el margen de error, mayor validez tendrán los resultados, pero, por otro lado, mayor será el número de la muestra).
- $p$ : probabilidad de ocurrencia (probabilidad de que ocurra el evento. Lo usual es utilizar una probabilidad de ocurrencia de 50%).
- $q$ : probabilidad de no ocurrencia (probabilidad de que no ocurra el evento. Lo usual es utilizar una probabilidad de no ocurrencia de 50%).

#### Cálculo:

- el mercado objetivo estuvo conformado por personas intolerantes al gluten, la cual a su vez estaba conformada por una población de 400.000 personas según fuentes estadísticas.
- se utilizó un nivel de confianza de 95% y un grado de error de 5% en la fórmula de la muestra.

Aplicando la fórmula de la muestra:

$$n = (Z^2pqN) / (Ne^2 + Z^2pq)$$

- Universo ( $N$ ) = 400.000
- Nivel de confianza ( $Z$ ) = 1.96
- Grado de error ( $e$ ) = 0.05
- Probabilidad de ocurrencia ( $p$ ) = 0.5
- Probabilidad de no ocurrencia ( $q$ ) = 0.5

$$n = ((1,96)^2 (0.5) (0.5) (400000)) / ((400000) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5) (0.5))$$

$$n = ((3.84) (0.25) (400000)) / ((399999) (0.0025) + (3.84) (0.25))$$

$$n = 384000 / (999,9975 + 0.96)$$

$$n = 384000 / 1000,9575$$

$$n = 383,6326717 = \mathbf{384 \text{ muestras}}$$

## 6. Recolección de la información

Una vez diseñado el cuestionario, procedemos a recolectar o recoger la información requerida; es decir, a hacer efectiva la encuesta.

La recolección de la información la vamos a realizar vía Facebook.

Aspectos éticos: los datos personales que se obtengan de este estudio serán totalmente confidenciales. A todos los participantes de esta investigación se les proporcionará información verbal acerca del objeto de estudio en el momento de contactar con ellos.

## 7. Contabilización y procesamiento de la información

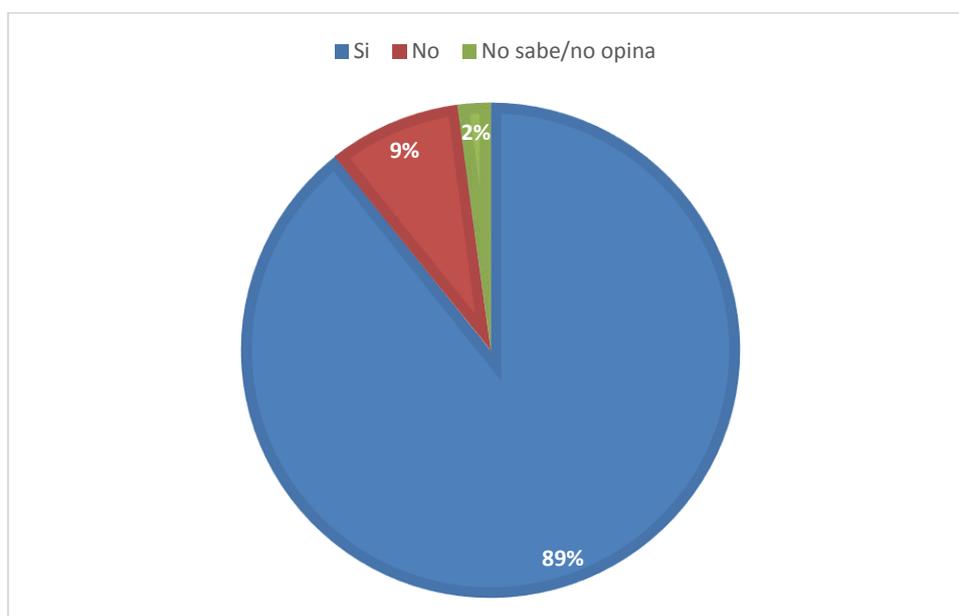
Una vez recolectada la información, procedemos a contabilizarla y procesarla de tal manera que pueda ser fácilmente analizada.

Adicionalmente realizamos el cálculo de los porcentajes correspondientes. Además, el correspondiente gráfico, con el fin de visualizar rápidamente los resultados obtenidos en la encuesta.

Resultados:

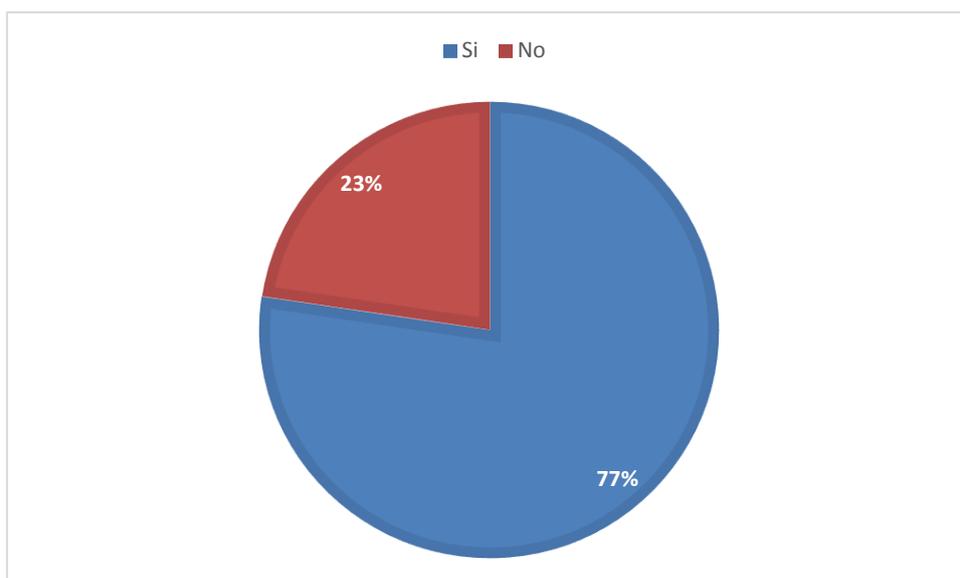
### 1. ¿Estaría dispuesto a probar este nuevo producto?

Opciones	Respuestas	Porcentajes
Si	343	89,33%
No	33	8,59%
No sabe/no opina	8	2,08%
Total	384	100%



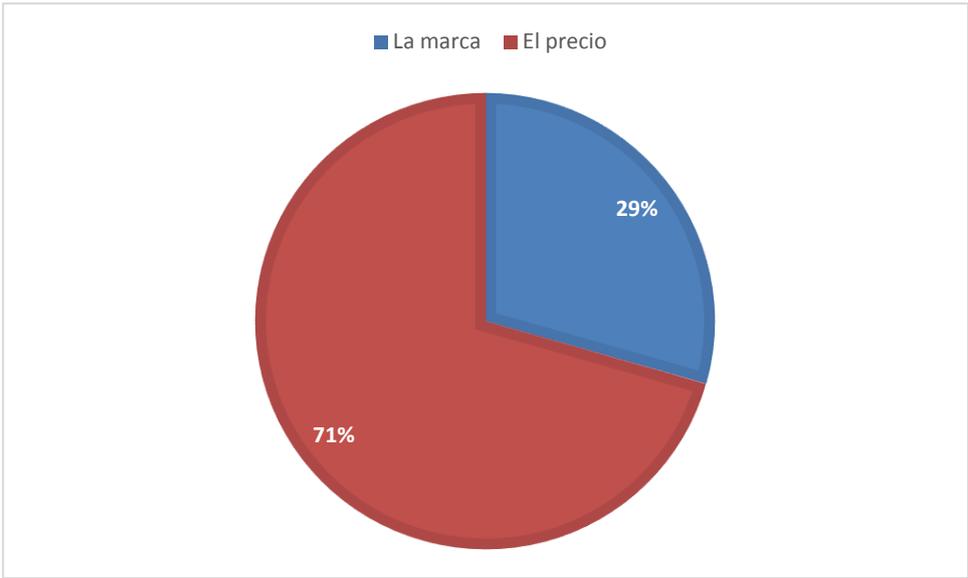
2. En caso de no ser celíaco, ¿lo consumiría?

Opciones	Respuestas	Porcentajes
Si	297	77,34%
No	87	22,66%
Total	384	100%



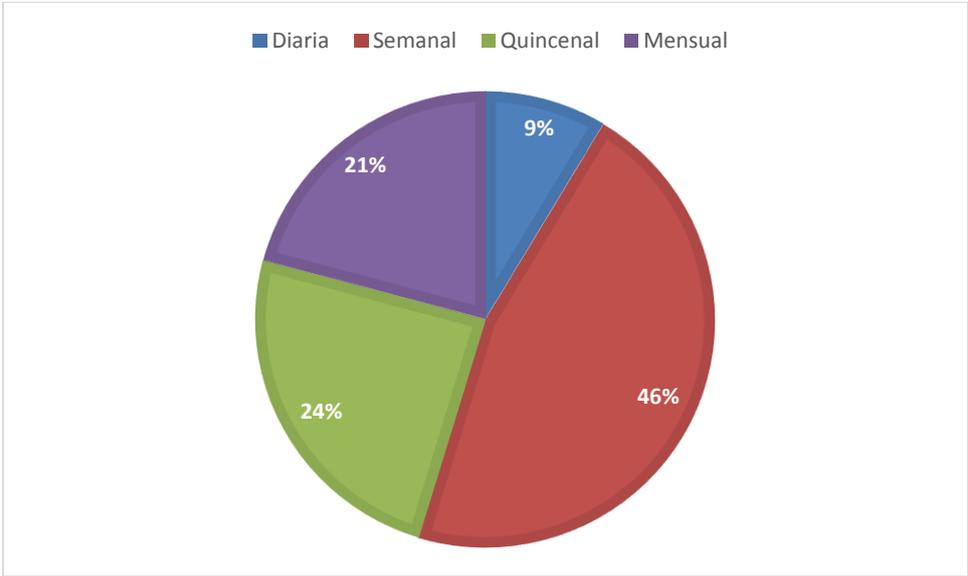
3. ¿Qué es lo primero que toma en cuenta al momento de comprar este tipo de producto?

Opciones	Respuestas	Porcentajes
La marca	113	29,43%
El precio	271	70,57%
Total	384	100%



4. ¿Con qué frecuencia compra productos similares?

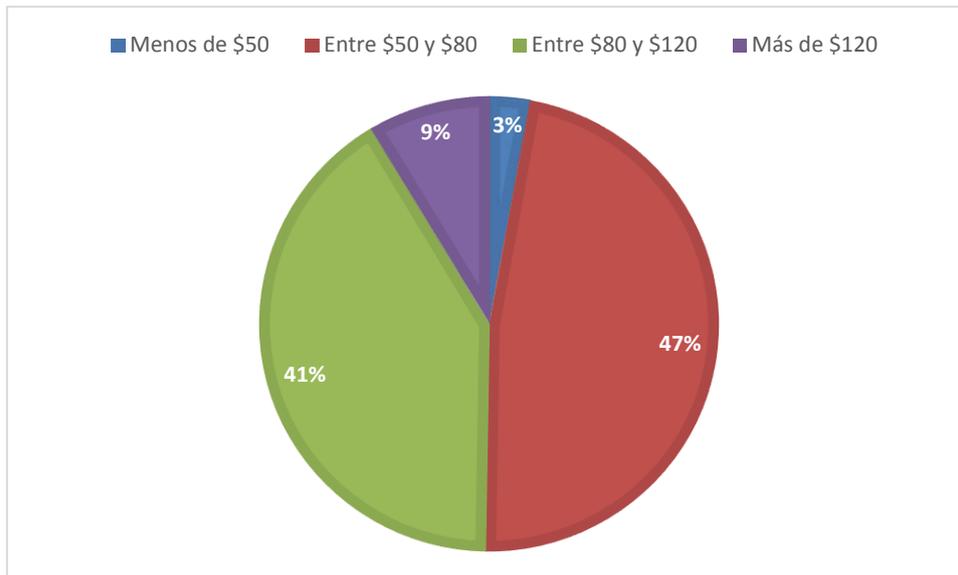
Opciones	Respuestas	Porcentajes
Diaria	33	8,59%
Semanal	177	46,09%
Quincenal	94	24,48%
Mensual	80	20,84%
Total	384	100%



5. ¿Cuánto suele gastar en promedio al comprar productos similares?

Opciones	Respuestas	Porcentajes
Menos de \$50	11	2,86%

Entre \$50 y \$80	182	47,40%
Entre \$80 y \$120	158	41,15%
Más de \$120	33	8,59%
Total	384	100%



## 8. Análisis de la información

Finalmente, una vez contabilizada y procesada la información, procedemos a analizarla e interpretarla, y a obtener las conclusiones correspondientes.

### Conclusiones de cada pregunta:

#### Pregunta 1:

Concluimos que un gran porcentaje de los consumidores estaría dispuesto a probar el nuevo producto que se piensa lanzar al mercado y que, por tanto, este podría tener una buena acogida si es que demuestra ser mejor que los productos de la competencia u ofrece una diferenciación.

#### Pregunta 2:

Concluimos que una gran cantidad de personas probarían el producto sin ser celíacos, lo cual nos abre un sector de consumidores más.

#### Pregunta 3:

Concluimos que los consumidores no toman mucho en cuenta la marca al momento de comprar el tipo de producto, pero sí consideran bastante el precio

y que, por tanto, una nueva marca para el tipo de producto podría competir de igual a igual con las marcas que ya existen en el mercado, y superarlas si se tiene un precio inferior.

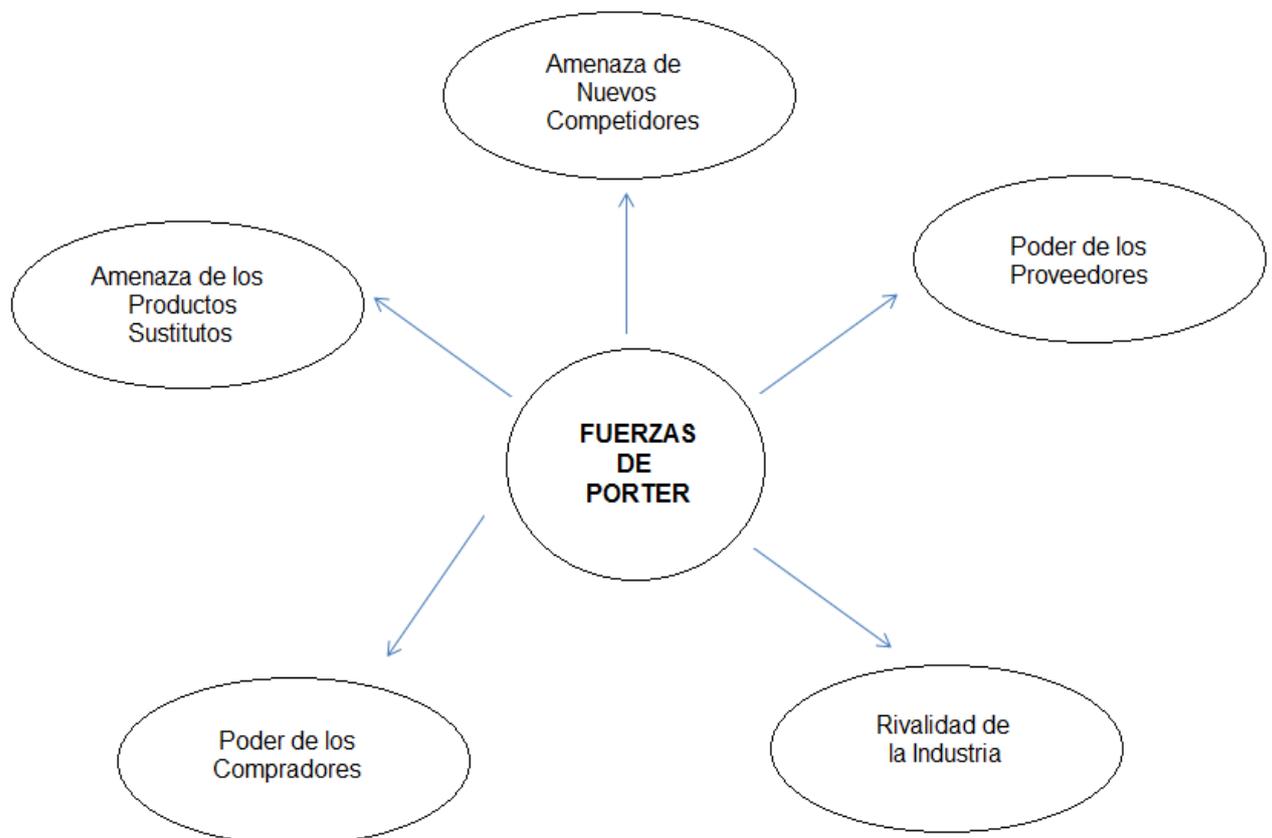
Pregunta 4:

Concluimos que la frecuencia de la compra de productos se realiza por lo general semanalmente, aunque hay quienes lo hacen quincenal/mensual. Pocas optan por hacerlo diario. Estos resultados son un indicio más sobre la factibilidad de lanzar una nueva marca al mercado.

Pregunta 5:

Concluimos que el promedio de comprar productos similares es entre \$50 y \$80 según la mayoría de las personas, le sigue un promedio entre \$80 y \$120. Tomaremos en cuenta esta información al momento de determinar el precio del producto.

### **Análisis de las 5 Fuerzas de PORTER**



### Poder de negociación de los Compradores:

Apuntamos principalmente a la fidelización de nuestros clientes debido a la falta de competidores y productos sustitutos en el mercado.

Nos centramos en garantizarles calidad y, por otro lado, les brindamos un precio competitivo en relación con los productos sustitutos (milanesa de soja común).

Luego de las encuestas realizadas pudimos analizar que, en nuestra población estimada, hay un crecimiento en la conciencia de tener una vida más saludable, es decir sin consumir gluten, a pesar de no ser celíacos.

### Poder de negociación de los Proveedores:

Los proveedores se seleccionarán en base a la relación Costo-Beneficio. Al hablar de Beneficio estamos haciendo referencia a la calidad de la materia prima, ya que es fundamental que la misma sea abalada como sin T.A.C.C, para el éxito de las milanesas de sojas sin T.A.C.C.

### Competidores Directos:

Sin tener en cuenta la diferenciación principal de nuestro producto, sin T.A.C.C., estamos inmersos en un mercado con una gran cantidad de competidores ya que los mismos incluyen todas aquellas empresas comercializadoras de milanesas de sojas.

Es por esto por lo que nuestra empresa apunta al sector celíaco como diferenciador del resto de los competidores en cuanto a milanesas de soja, ya que abre un nuevo mercado el cual no ha sido explotado aún.

### Productos sustitutos:

Se podría decir que hay una inexistente cantidad de productos sustitutos del tipo empanados (milanesas) sin T.A.C.C. Si se pueden encontrar otros tipos de productos sin T.A.C.C. comercializados en almacenes, dietéticas y supermercados.

Es por ello por lo que apuntamos constantemente a la diferenciación de nuestro producto. Nuestro objetivo es posicionarnos en el mercado como una marca reconocida regionalmente.

### Potenciales competidores:

Estamos dentro de un mercado en el cual la amenaza de nuevos competidores siempre está latente. Esto se debe a que son productos que no conllevan un proceso industrial complejo. También, fácilmente se podrían realizar de manera artesanal dentro de los hogares de nuestros clientes.

## Conclusión del Estudio de Mercado

Los productos libres de gluten originalmente fueron destinados a personal con intolerancia al gluten, no obstante, son aptos para toda la población. Son

productos con características propias y distintas a las de sus homólogos hechos con harina de trigo. Una serie de consumidores siguen dietas sin gluten, incluyendo aquellos con enfermedad celíaca, sensibilidad de gluten, autismo, condiciones neurológicas, síndrome de intestino irritable, esclerosis múltiple, cáncer y aquellos que lo ven como una dieta "saludable".

Los datos obtenidos luego de llevar a cabo el estudio de mercado fueron:

- El 89,3% de los consumidores estaría dispuesto a probar el nuevo producto que se piensa lanzar al mercado. Mientras que sólo un 8,6% no los probaría y un 2,1% no sabe.
- El 77,3 % de personas probarían el producto sin ser celíacos, y sólo el 22,7% no lo haría
- EL 29,4% de los consumidores no toman mucho en cuenta la marca al momento de comprar el tipo de producto, pero el 70,6% sí consideran bastante el precio.
- La frecuencia de la compra de productos se realiza según un 46,1% semanalmente, aunque hay quienes lo hacen quincenal (24,5%) /mensual (20,8%) Pocas optan por hacerlo diario (8,6%).
- El promedio de comprar productos similares es entre \$50 y \$80 según el 47,4% de las personas, le sigue un promedio entre \$80 y \$120 según un 41,15% de ellas.

Lanzar el nuevo producto al mercado es factible, debido a que un gran porcentaje de los consumidores estaría dispuesto a probarlo padezcan o no intolerancia al gluten, y a que estos, al momento de comprar el tipo de producto, toman en cuenta el precio antes que el hecho de que sea una marca conocida.

Nos ayudaran a realizar el pronóstico de ventas al permitirnos saber cuántas estarían dispuestas a probar el nuevo producto, cuánto gastan en promedio, y con qué frecuencia realizan las compras.

El mercado estudiado es un sector con buenas proyecciones, debido a que es un mercado creciente pero que aún no satisface por completo su demanda en los productos sin T.A.C.C, especialmente para celíacos.

Pocas empresas y falta de emprendimientos exclusivos para un nicho que exige variedad.

Los consumidores que conforman el público objetivo están dispuestos a probar un nuevo producto, siempre y cuando se ofrezca a un precio razonable.

La competencia es alta en el rubro, sin embargo, la mayoría de las marcas no se diferencia mucho de los demás, por lo que la mejor forma de hacer frente a la

competencia sería contar una diferenciación que podría estar conformada justamente con nuestra propuesta de realizar milanesas de soja sin T.A.C.C.

El principal aspecto que buscan los clientes es la especificidad de requerir alimentos sin gluten. Los clientes exigen cada vez más unos artículos acordes con las crecientes restricciones por intolerancias alimentarias y, sobre todo, de calidad.

Finalmente podemos concluir que nuestro estudio de mercado nos permite indicar que tendremos una gran viabilidad comercial con el producto que pensamos ofrecer, instalando una planta para producir 4000 milanesas de soja sin T.A.C.C por día.

## MILANESAS DE SOJA SIN T.A.C.C

### **4. Ubicación de la planta**

## Ubicación de la planta

Antes de poder decidir dónde ubicar nuestra planta, es importante aclarar el nivel de producción que se manejará, para poder establecer así, la superficie necesaria para dicho proceso.

Es muy difícil querer establecer una marca nueva en el mercado de hoy en día y que al mismo tiempo sea competitiva con las marcas existentes. Para ello debemos primero ganarnos la confianza de nuestros futuros consumidores finales, así como también la confianza de dichas cadenas.

Es debido a esto que creemos conveniente en un principio comercializar nuestro producto en pequeños comercios, como son “las granjitas”, los mini mercados, las dietéticas y los pequeños almacenes. De esta forma llegaremos a los consumidores finales, empezaremos a estar presentes en el mercado y podremos empezar a comercializar con las grandes cadenas de abastecimiento.

Volviendo al nivel de producción, afirmamos la conclusión obtenida del estudio de mercado, empezar con una producción de 4000 milanesas por día, es decir unas 78.666 milanesas por mes.

Antes de elegir la ubicación de la planta nos vimos obligadas a establecer la infraestructura requerida para llevar adelante nuestro proyecto.

### Infraestructura requerida:

- Servicios: agua potable, gas, electricidad, desagües cloacales.
- Piso de material de fácil limpieza, paredes azulejadas. Esto podría ser fácilmente instalado una vez que es seleccionada la planta industrial.

El lugar que elijamos para producir debe estar diseñado de manera tal que asegure un espacio suficiente para colocar los equipos necesarios, el almacenamiento de los materiales, la circulación de la gente que está trabajando, y la posibilidad de realizar limpieza y desinfección.

La selección de la ubicación de nuestra planta, es decir el lugar donde se van a desarrollar las operaciones, es una decisión de gran importancia que debemos tomar. Debido a esto, tomamos en cuenta ciertos fundamentos básicos: en las decisiones sobre la localización hay que elegir entre sitios múltiples en donde los criterios, por lo general, se circunscriben a cuestiones de costo, rentabilidad, tiempos de respuesta, cercanía a determinados lugares o alguna otra característica de acuerdo a la empresa o actividad llevada a cabo, para nuestro caso la producción de milanesas de soja sin T.A.C.C.

En el estudio de localización se involucran dos aspectos diferentes:

- **Macro localización:** selección de la región o zona más adecuada, evaluando las regiones que preliminarmente presenten ciertos atractivos para la industria que se trate. Estableceremos nuestra planta industrial en la ciudad de Rosario, Santa Fe, Argentina.
- **Micro localización:** Es decir, la selección específica del sitio o terreno que se encuentra en la región que ha sido evaluada como la más conveniente.

Por lo general, podemos inferir que las decisiones sobre la localización no escapan a dos elecciones principales:

- a) Estar cerca del cliente, teniendo en cuenta los costos de movimientos y prioridades competitivas en base a tiempo; o
- b) Ubicarse cerca de las fuentes de insumos aprovechando bajos costos de materiales y mano de obra.

En nuestro caso particular nos enfocaremos en la elección a): elegimos ubicar nuestra planta en los alrededores de la ciudad de Rosario, donde la mayoría de nuestros clientes se concentra.

A continuación, un mapa sobre las posibles localizaciones de la planta industrial:



#### Elección: Ponderación de plantas

##### *Planta A: Parque Industrial Metropolitano S.A*

Se encuentra en el sector oeste del nodo circunvalar del Gran Rosario (con accesos desde Av. Uriburu, y Av. Perón) en la ciudad de Pérez, Gran Rosario, Argentina, a 300 Km. por autopista de la ciudad de Buenos Aires.

Servicios:

- Provisión de agua potable, con excelente caudal y calidad.
- Control y seguridad, con cabina de acceso al Parque, registra los movimientos e ingresos de toda persona y vehículo.

- Gas Natural, provisión de una red de gas natural con capacidad para satisfacer la demanda industrial.
- Energía Eléctrica, provisión y cableado por todas las calles interiores, sirviendo con conexiones a cada planta industrial con una tensión de 33 Kv. Una energía más económica y garantizada.
- Estación de Pesaje, en el acceso principal al parque, una balanza equipada con cabezal electrónico y sistema antifraude.
- Red vial interna, con pavimentos.

#### *Planta B: Parque Industrial Alvear*

En la localidad de Alvear, Provincia de Santa Fe, enclavado estratégicamente en la zona sur del Gran Rosario.

Servicios:

- Iluminación Interna y Perimetral.
- Pavimentos: Todas las calles pavimentadas. Se realiza un mantenimiento anual.
- Desagües Pluviales.
- Cerco Perimetral: Todo el perímetro del PIA se encuentra cercado con tejido olímpico.
- Forestación: Todo el parque está forestado. Anualmente se destina una partida.
- Playas de estacionamiento para automóviles y playa de camiones.
- Balanza de uso comunitario.
- Energía eléctrica: Provista por la Empresa Provincial de la Energía, Estación transformadora con red de distribución en media y baja tensión.
- Red de Desagües cloacales y planta de tratamiento de desechos cloacales.
- Red de Gas Natural.
- Red de Agua Potable.

#### *Planta C: Micro Parque Industrial.*

Está situado sobre el kilómetro 280 de la autopista Aramburu (Rosario - Buenos Aires), en la ciudad de Alvear (provincia de Santa Fe), con ingreso por colectora. Posee salida directa a los puntos más importantes del país y la región.

Servicios:

- Seguridad: El parque contará con el servicio de seguridad privada las 24 hs., donde personal capacitado recorrerá el predio permanentemente.

- Capacitación: MICRO pondrá a disposición una amplia variedad de propuestas de formación para apoyar el crecimiento de sus empresas. Cómo comenzar a exportar, cómo aumentar la competitividad, pueden ser ejemplos claros de temáticas a abordar. Dentro de este servicio también podrá incluirse asesoramiento en RRHH y Comunicaciones en caso de que las empresas lo requieran.
- Energía eléctrica, gas natural y agua.
- Sistema de desagües pluviales.
- Triple ingreso, uno principal y dos auxiliares.
- Calles asfaltadas.
- Comedor para el personal.
- Enfermería permanente.

Para elegir entre las tres opciones preseleccionadas, utilizamos la técnica de localización de método multiplicativo. Destacamos que ninguna de las opciones preseleccionadas restringe los consumos de los servicios generales (agua, electricidad y gas).

Factores de localización	Coeficiente de ponderación	Planta A		Planta B		Planta C	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Cercanía a clientes	0,20	9	1,6	6	1,4	7	1,5
Cercanía a autopista Rosario-Buenos Aires (ubicación de proveedor)	0,11	5	1,2	7	1,2	8	1,3
Agua potable	0,22	10	1,7	10	1,7	10	1,7
Gas	0,13	10	1,3	10	1,3	10	1,3
Electricidad	0,22	10	1,7	10	1,7	10	1,7
Desagües cloacales	0,09	10	1,2	10	1,2	10	1,2
Servicios adicionales (enfermería, capacitación, etc.)	0,03	0	0,0	0	0,0	10	1,1
<b>PUNTAJE FINAL</b>	<b>1</b>		<b>8,6</b>		<b>8,6</b>		<b>9,7</b>

De acuerdo con la ponderación realizada entre las tres plantas seleccionadas, optamos por el Local C:

- ✓ Micro Parque Industrial.

## MILANESAS DE SOJA SIN T.A.C.C

### **5.Elección proceso óptimo**

## Elección proceso óptimo

Estos son los procesos identificados por el INTI, para que las materias primas se conviertan en productos. A continuación, desarrollaremos la elaboración de 4000 milanesas diarias partiendo de 1028,71 Kilogramos de soja.

Antes de comenzar a trabajar es de suma importancia controlar que el lugar de trabajo, los equipos y los utensilios, así como el personal destinado a la elaboración, cumplan los requisitos higiénicos indispensables, que son las buenas prácticas de manufactura (BPM).

### **Etapa 1: recepción de materia prima y almacenamiento**

Materia prima:

- Porotos de soja
- Harina de arroz
- Sal fina
- Pimienta negra molida
- Cebolla deshidratada
- Orégano
- Provenzal
- Agua (absorción remojado y agregado en amasado)

Antes de ser introducidas al proceso las materias primas deberán someterse a inspección, clasificación o selección según sea necesario para eliminar las materias inadecuadas.

Los granos de soja deben ser enteros, sin quebraduras o roturas de tegumento (piel). Para el consumo humano es preferible utilizar soja de la cosecha reciente. No se aconseja el uso de soja que fue almacenada por un periodo de tiempo prolongado ya que en estas condiciones pudo sufrir procesos de contaminación o fermentación que disminuyan su calidad nutritiva.

El lugar donde se almacenan las materias primas deberá estar separado del sector de elaboración, donde se deberán almacenar solo las materias primas con exclusión de todo otro producto o artículo, implemento o material. Se utilizan estanterías para almacenar las distintas materias primas, manteniendo el orden adecuado.

### **Etapa 2: pesada de ingredientes**

Pesar todos los ingredientes sólidos utilizando balanza y medir los líquidos utilizando un medidor adecuado. Es importante respetar las cantidades para mantener la calidad constante del producto final.

### **Etapa 3: lavado**

Los porotos deberán lavarse para separar la tierra o cualquier otro contaminante. El poroto de soja en la alimentación, así como cualquier otro poroto, se requiere un remojo para hidratar el grano y facilitar la cocción posterior.

Se utiliza el procedimiento por inmersión en agua caliente combinada con agitación para ayudar físicamente al desprendimiento de la suciedad. Esta operación se puede realizar a una o dos veces, ó sumergiendo los porotos en agua caliente recién hervida (5-10 minutos) para eliminar suciedad.

El agua empleada deberá ser de calidad potable. El tiempo necesario es de 5 minutos contados a partir del primer hervor, después del agregado de los granos.

En nuestro caso, optamos por el procedimiento por inmersión a través de una maquina agitadora, utilizando 2000 litros de agua.

### **Etapa 4: remojo**

Los porotos deben estar hidratados y cocidos antes de su consumo. Esto contribuye a inactivar los factores anti nutricionales y aumenta la digestibilidad de la soja.

Se deben introducir los porotos en agua a temperatura ambiente para remojarlos durante 10-12 horas, (utilizando 3 volúmenes de agua por uno de soja) en nuestro caso se necesitarán 3000 Litros de agua. El agua absorbida durante este proceso es del 60% en peso del poroto. Se puede dejar en remojo a la noche hasta la mañana siguiente.

Después del remojo, se elimina el agua y se cambia el agua dejando los porotos de soja en remojo de 10 a 12 horas con agua potable fría. Este lavado es necesario para eliminar la flora microbiana superficial que se puede desarrollar durante el remojo, además se disminuyen sabores y aromas no deseables. Se utilizan otros 2000 litros de agua.

La integridad de este proceso se llevará a cabo dentro de la máquina agitadora que puedan almacenar la capacidad requerida: 1028,71 Kilogramos de porotos de soja y 2000 litros de agua.

### **Etapa 5: escurrido**

En esta etapa se elimina el agua de remojo (2388,78 litros, ya que parte de los litros faltantes serán absorbidos por los porotos de soja), se utiliza un colador para evitar que se pierdan los porotos escurridos. Se lavan (dos o tres veces) nuevamente en 2500 litros agua fría potable retirando tegumentos (pieles) que queden en la superficie. Luego se debe desechar las pieles que se desprenden, que corresponden a 10 kg. en total.

El escurrido puede producirse en coladores de tamaño industriales que dejen pasar la piel de los porotos, pero no los porotos mismos.

#### **Etapa 6: cocción**

Se les da a los porotos de soja una cocción en agua hirviendo, en una cocina central automática, con el objetivo de destruir las enzimas que le dan un sabor indeseable a la soja. Los porotos se cocinan con suficiente cantidad de agua durante una hora contada a partir del primer hervor, donde se inactivan los anti nutrientes del poroto de soja. En esta etapa se utilizará agua suficiente para cubrir los porotos 2500 litros.

#### **Etapa 7: colado**

El agua de cocción utilizada en la etapa anterior se elimina mediante colación, se utilizará un colador industrial.

#### **Etapa 8: molido**

Luego de la colación de los porotos se deben triturar en caliente durante el tiempo necesario para obtener una granulometría lo más pareja y pequeña posible. Para ello se utilizará una Licuadora semi-industrial con vaso de acero inoxidable.

#### **Etapa 9: amasado**

Se introduce los porotos de soja cocidos triturados (pasta de soja) en la amasadora. Se pueden mezclar la harina de arroz y se incorporan a la amasadora. Luego se agregan los condimentos previamente hidratados, junto con la sal y la pimienta. Incorporar 3 litros de agua tibia, para unir todos los ingredientes y formar una masa.

#### **Etapa 10: moldeado**

La masa se introduce a la laminadora, con el fin de estirar la masa. Luego por medio de los rodillos cortadores circulares que posee la máquina se procede al corte de las milanesas.

#### **Etapa 11: pre-cocción**

En la cocina central automática con agua hirviendo introducir las milanesas y cuando suben a la superficie (aproximadamente un minuto) retirarlas con una espumadera grande, cuidando que no se rompan. Esta etapa permitirá que las milanesas duren por más tiempo, Al frenar el deterioro se aumenta la vida útil. Se utilizará agua suficiente para hervir las milanesas.

## **Etapa 12: empanizado**

Esta operación debe hacerse lo más rápido posible para evitar que la milanesa pierda humedad, que es la necesaria para que se adhiera el rebozador.

Debido a eso se las pasa por un recipiente con agua (330 litros) fría (no más de una hora). De esta forma las milanesas mantienen humedad por más tiempo hasta el momento del empanizado, y también disminuye la temperatura del producto favoreciendo el envasado. El agua debe renovársela.

Se introducen las milanesas en la máquina rebozadora.

## **Etapa 13: envasado**

Sobre una oblea se ubican las milanesas con separadores entre cada una de ellas, lo que va a permitir frizarlas sin que se adhieran unas con otras. Luego se introducen en una bolsa y se cierran con una termo selladora manual.

La siguiente información debe constar en todo alimento envasado que se expendan en nuestro país, de acuerdo a lo establecido en el Código Alimentario Argentino.

- Denominación y marca del alimento.
- Establecimiento elaborador y razón social del mismo.
- Números de registro correspondiente.
- País de origen.
- Identificación del lote.
- Ingredientes según su peso, de mayor a menor.
- Contenido neto.
- Fecha de vencimiento.
- Modo apropiado de uso y precauciones a tener en cuenta.

Además, se puede adicionar la siguiente información de carácter no obligatorio:

- Designación de calidad.
- Información nutricional.

## **Etapa 14: Almacenamiento de producto final**

Se procede al almacenamiento del producto listo para ser entregado a los clientes que tiene el mismo. Las milanesas de sojas ya terminadas se guardan en un freezer con el fin de mantenerlas en perfecto estado de conservación.

### Caldera

Para poder realizar nuestro proceso productivo, es necesaria la incorporación de una caldera, generadora de vapor de agua.

Básicamente es un equipo empleado para calentar agua o generar vapor a una presión muy superior a la atmosférica. De esta manera se obtiene vapor, muy útil en la industria alimentaria ya que puede ser utilizado para cocinar y esterilizar.

Utilizaremos una caldera Piro-tubular. En este tipo de calderas, el fluido en estado líquido se encuentra en un recipiente, y es atravesado por tubos por los cuales circula gases a alta temperatura producto de un proceso de combustión.

La caldera está equipada con un quemador a gas natural, totalmente automático, modulante y con variador de frecuencia en el ventilador, dispositivos de purga de lodos y sales automáticos y elementos de seguridad y control para el funcionamiento del equipo.

La caldera incluye además un economizador de gases de escape incorporado en el cuerpo de la misma y que proporcionará un ahorro cercano al 6% en el consumo de gas natural. Por último, el tanque para expansión de purgas de caldera y enfriamiento de las mismas protege el desagüe de las altas temperaturas de las mismas.



UCA

Pontificia Universidad Católica Argentina  
Santa María de los Buenos Aires

## MILANESAS DE SOJA SIN T.A.C.C

### **6. Selección de materiales. Balance de materia y energía.**

# Selección de materiales. Balance de materia y energía.

## Selección de materiales

La correcta selección de materiales de nuestra industria alimenticia y las características que se deben tener en cuenta para clasificar a estos que pasaran al proceso de producción son los que se detallan a continuación.

Materiales:

Durante la producción, y para proteger el producto, los componentes de la máquina no deben desprender ni absorber sustancias nocivas ni que alteren negativamente el sabor ni el olor de los alimentos, tanto por contacto directo como indirecto.

Para garantizar la seguridad durante la limpieza, los materiales de los componentes de la máquina no deben reaccionar al producto de limpieza ni a los productos químicos antimicrobianos (desinfectantes). Por lo tanto, deben ser resistentes a la corrosión, estables mecánicamente y diseñados de manera que la superficie del material no sufra alteraciones.

- Materiales de acero

El proceso de selección de materiales implica un análisis entre las propiedades físicas y químicas del acero inoxidable. La “ingeniería” y la “higiene” no deben considerarse como entidades separadas, sobre todo cuando se trata de la industria alimentaria.

Consideraciones para la selección de un acero inoxidable:

### Uso final

El primer paso es investigar, sobre las condiciones a las que el material estará expuesto en la aplicación específica, para determinar el tipo de acero que puede aportar un mejor desempeño. En base a esto se evaluarán las siguientes consideraciones.

### Resistencia a la corrosión

Es una de las principales variables en la selección del material. El transformador debe conocer el medio bajo el cual será sometido el material.

### Propiedades mecánicas

La resistencia mecánica a bajas y a altas temperaturas es muy importante. La combinación de resistencia a la corrosión y mecánica es base para la selección del acero.

### Características finales del producto

Fabricación del producto, incluyendo todos los procesos a los que será sometido el material.

### Costo total

Un análisis del costo de ciclo de vida es recomendable, para evaluar los costos del material y aquellos relativos al mantenimiento, reemplazo, vida en servicio, etc.

### Disponibilidad

Es básico tomar en cuenta la disponibilidad del material.

### Uso y mantenimiento

Es altamente recomendable que se entregue al usuario final de la aplicación un listado de recomendaciones para el cuidado y mantenimiento del material como valor agregado al usuario que favorece al cumplimiento del desempeño esperado del material.

En base a las consideraciones anteriores optamos por Acero inoxidable de aleación fina, suele ser la opción más lógica para la construcción de máquinas y equipos en la industria alimentaria que estamos poniendo énfasis.

Seleccionamos el ANSI 304 y 316, el cual corresponde a la estructura de la mayoría de los equipos que se utilizarán en el proceso productivo:

Aceros de aleación fina (conformidad con la directiva 2002/95/CE (RoHS))					
AISI	EN10088-1	DIN	Internacional	Apto para el contacto con productos alimentarios según	Clase de resistencia a la corrosión CRC
AISI 304	X5CrNi18-10	1.4301	0Cr18Ni9 (China) SUS 304 (Japón) STS 304 (Corea) 08Ch18Ni10 (CEI)	ANSI/NSF 51	3 (4 con superficie lisa, p. ej., mediante pulido electrolítico)
AISI 316	X5CrNiMo17-12-2	1.4401	STS 316 (Corea) 08Ch16Ni11Mo3 (CEI) 0Cr17Ni12Mo2 (China) SUS 316 (Japón)	ANSI/NSF 51	3 (4 con superficie lisa, p. ej., mediante pulido electrolítico)

- **Materiales de plástico**

Los materiales de plásticos utilizados en el proceso, deben satisfacer ciertos criterios referentes a su composición y estabilidad física y química, siendo capaces de soportar las especificaciones propias del proceso productivo.

Se utilizan para el envasado (bolsas de polietileno o polipropileno) plásticos sintéticos. Caracterizándose por su bajo coste de producción y buenas propiedades mecánicas. Son fácilmente procesables en máquinas y se pueden modificar sus propiedades dependiendo de las propiedades requeridas: rigidez, elasticidad, color, degradabilidad, etc.

- **Materiales de cartón y Papel:**

Son materiales baratos a base de celulosa, procedente de la madera. Los residuos de papel se pueden incinerar, con recuperación de energía. Son reciclados o biodegradados durante compostaje en el medio ambiente.

Se trata de materiales ligeros, fácilmente imprimibles, permeables a los gases y al vapor de agua. Tienen una baja resistencia al rasgado.

Con el cartón se hacen las cajas de embalaje del producto y son de papel las etiquetas usadas en los de plástico.

Equipos eléctricos:

Todos los equipos eléctricos (interruptores, gabinetes, etc.) deberán mantenerse limpios y se evitará que sea refugio de insectos, roedores y/o suciedad.

Las instalaciones eléctricas serán estancas, con protecciones para la entrada de humedad en los lugares que esté prevista la limpieza con agua. Los conductores eléctricos serán de cobre electrolítico, con doble capa aislante, y se utilizarán los equipos necesarios para la protección contra incendios.

## **Desarrollo del balance de materia y energía.**

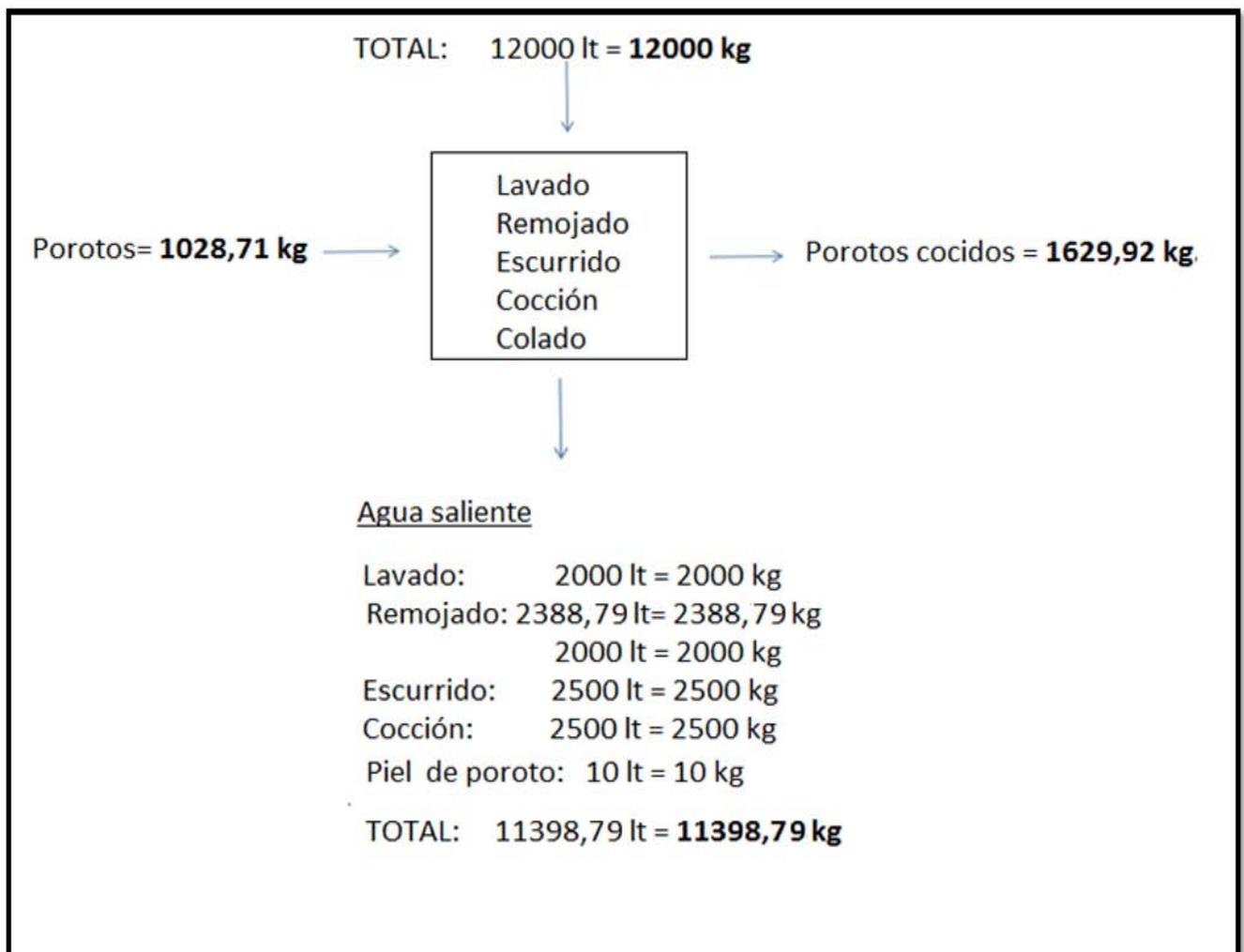
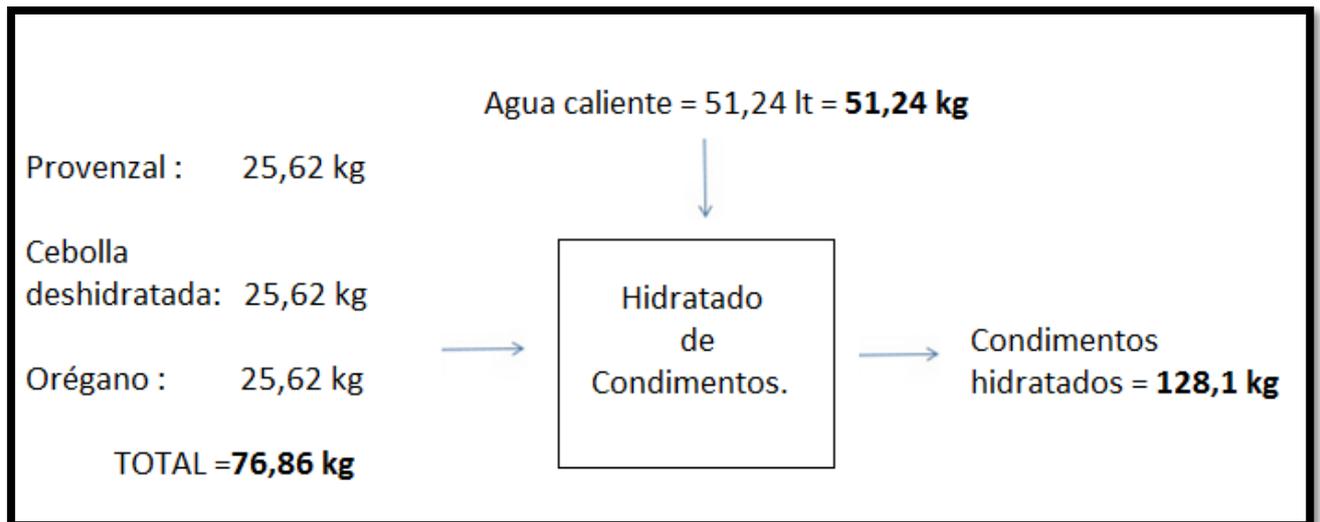
### Balance de materia

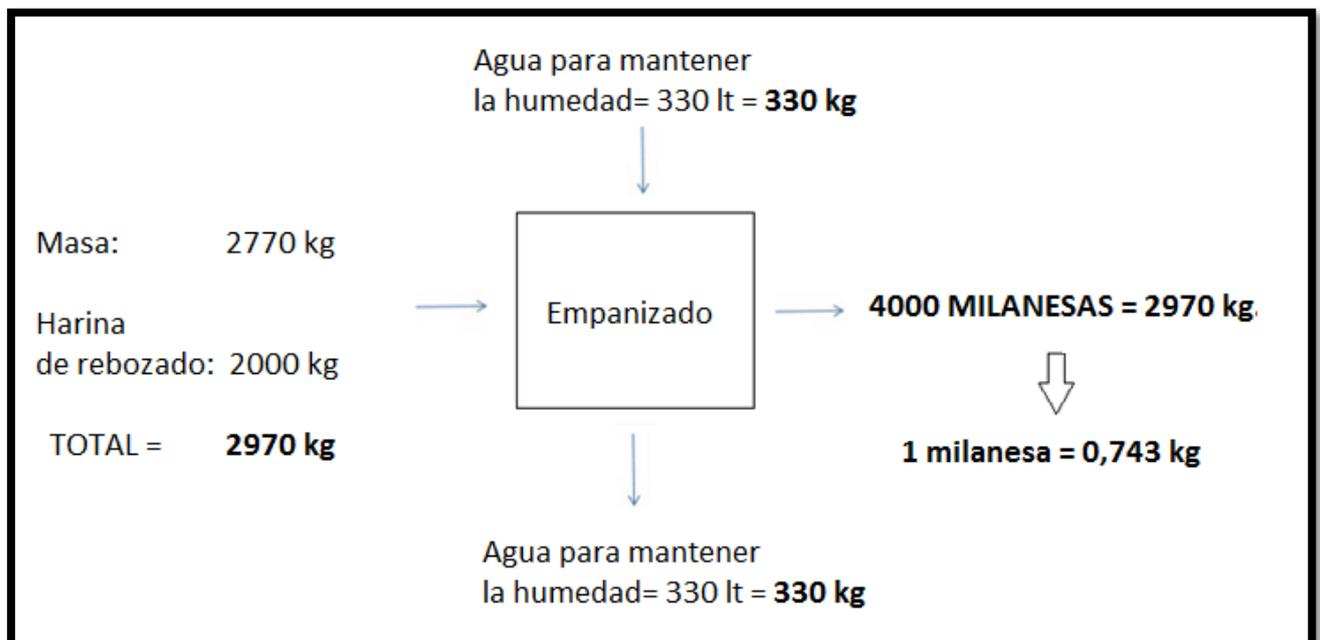
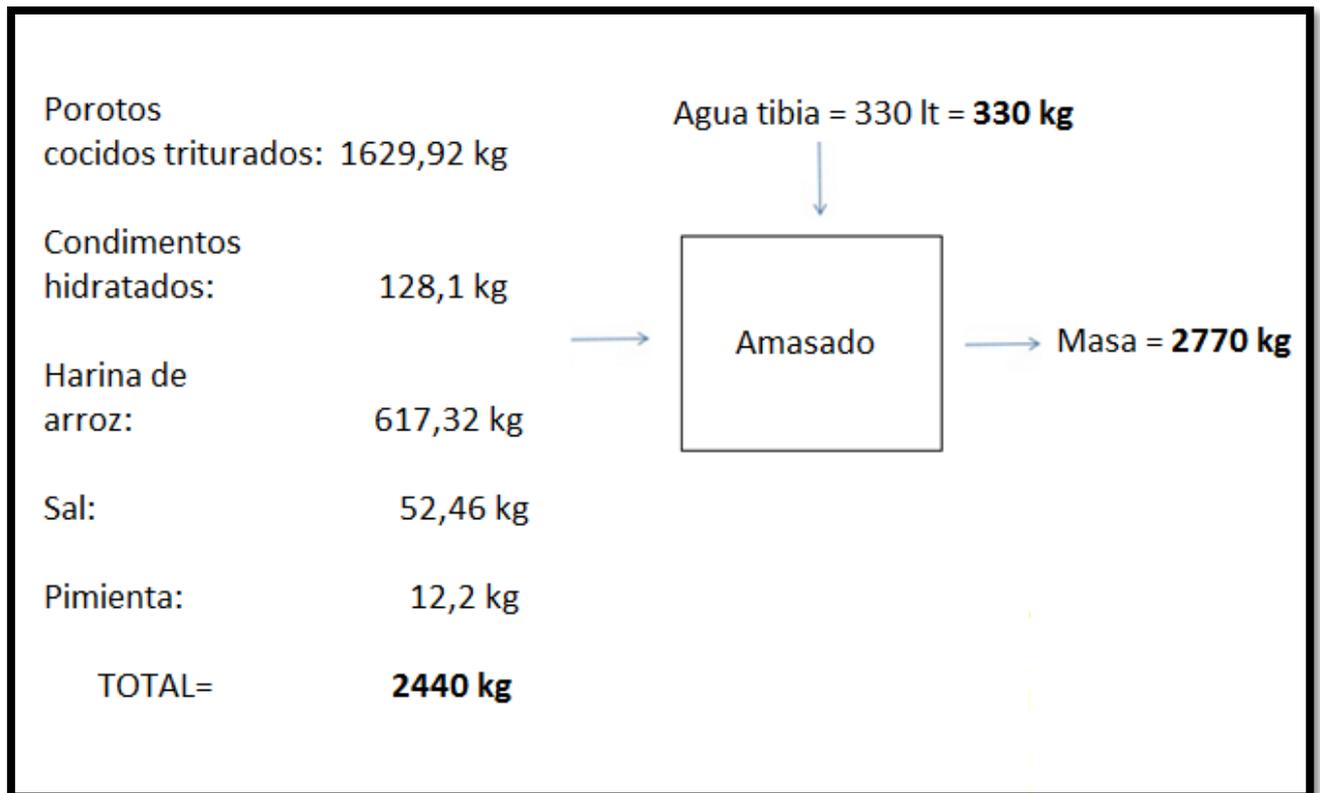
Realizamos la contabilización de material necesario para llevar a cabo nuestro producto, identificando flujos de entrada y salida.

Detalle de los Ingredientes necesarios para la elaboración de nuestro producto:

<b>Materia prima</b>	<b>Kg utilizados x día</b>
Harina de arroz	817,32
Poroto de soja	1028,71
Sal	52,46
Provenzal	25,62
Cebolla deshidratada	25,62
Orégano	25,62
Pimienta	12,2
<b>TOTAL</b>	<b>1987,55</b>

El cálculo está basado por día de producción, que son 4000 unidades de milanesas de soja sin T.A.C.C.





## Balance de energía

El balance de energía de un proceso permite evaluar el flujo y transformación de los materiales, como, además, los requerimientos de energía del sistema. A continuación, detallaremos el balance energético para el proceso de elaboración de milanesas de soja sin T.A.C.C., en base a la producción de 4000 unidades diarias.

Objetivo:

- Analizar el balance de energía en cada uno de los equipos.
- Encontrar las unidades principales que consumen energía.
- Aplicar la primera ley de la termodinámica en el balance de energía.

### *Energía eléctrica*

A continuación, pasamos a describir el consumo que cada equipo presenta, la cantidad de horas que estará prendido cada uno, y cuántas copias de cada equipo vamos a estar utilizando. De esta forma, obtenemos un consumo estimado de los KW por día.

<b>Balance de energía</b>				
<b>Máquinas</b>	<b>Consumo (KW/h)</b>	<b>Unidades</b>	<b>Cantidad Horas (h)</b>	<b>TOTAL(KW /día)</b>
Máquina agitadora	0,273	2	6	3,276
Cocina central automática	0,46	1	6	2,76
Licuadaora	0,273	2	0,083	0,045318
Amasadora	0,546	1	3	1,638
Laminadora con moldeado	3	1	2	6
Rebozadora	0,36	1	2	0,72
Termoselladora	0,29	1	3	0,87
Cámara frigorífica	3,47	1	24	83,28
Intercambiador de calor	13	1	6	78
Fluorescentes	0,05	47	12	28,2
Luz focal	0,02	15	12	3,6
<b>TOTAL</b>	<b>21,742</b>	<b>73</b>	<b>76,083</b>	<b>208,389318</b>

<b>KW/día</b>	<b>consumo KW/mes</b>
208,389318	4167,78636

Según la página de la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe, los costos aplicados a nuestro caso serían:

U / 14		Cuota de Servicio \$/sum. Mes	Primeros 400 kWh/mes (\$/kWh)	Siguientes 400 kWh/mes (\$/kWh)	Siguientes 1200 kWh/mes (\$/kWh)	Excedente de 2000 kWh/mes (\$/kWh)
<b>Tarifa UPI - Uso Industrial (menor de 50 kW) Parques Industriales</b>						
UPI1 UPI2 UPI3 UPI4	Industrial menor de 50 kW - PARQUES INDUSTRIALES	103,68872	2,37091	2,45926	2,49708	2,51599
U7P1 U7P2 U7P3 U7P4	Industrial menor de 50 kW - PARQUES INDUSTRIALES - CONSUMO NOCTURNO	0,00000	1,70582	1,75001	1,76892	1,92590

	Cuota de Servicio \$/sum. Mes	Primeros 400 kWh/mes (\$/kWh)	Siguientes 400 kWh/mes (\$/kWh)	Siguientes 1200 kWh/mes (\$/kWh)	Excedente de 2000 kWh/mes (\$/kWh)	TOTAL MENSUAL
<b>Precio unitario</b>	\$ 103,68872	\$ 2,37091	\$ 2,45926	\$ 2,49708	\$ 2,51599	
<b>Precio por banda</b>	\$ 103,68872	\$ 948,36	\$ 983,70	\$ 2.996,50	\$ 5.454,13	<b>\$ 10.486,38</b>

De esta forma obtenemos un total anual de \$ 125.836,58.

#### Consumo de gas

A continuación, pasamos a describir el consumo de gas que cada equipo presenta. De esta forma, obtenemos un consumo estimado de los m<sup>3</sup> consumidos. Los datos de los consumos m<sup>3</sup>/h fueron obtenidos desde la página de ENARGAS (Ente Nacional Regulador del Gas)

Descripción	Consumo en m <sup>3</sup> /h	Consumo
Cocina	0,32	115,2
Termotanque alta recuperación	3,23	775,2
Estufa	1,08	64,8
Caldera	4,3	1548
<b>TOTAL CONSUMO MENSUAL</b>		<b>2503,2</b>
<b>TOTAL CONSUMO ANUAL</b>		<b>30038,4</b>

A continuación, presentamos los cargos efectuados por Litoral Gas:

<b>Descripción</b>	<b>Monto</b>
Cargo fijo	\$ 45,81
Resolución	\$ 5,34
Gas consumido	\$ 5.204,20
impuestos	\$ 5,35
Subtotal	\$ 5.260,70
IVA	\$ 1.104,75
Gravamen municipal	\$ 557,63
Fondo fidu subs.	\$ 0,31
<b>Total mensual</b>	<b>\$ 6.923,39</b>
<b>Total anual</b>	<b>\$ 83.080,70</b>



UCA

Pontificia Universidad Católica Argentina  
Santa María de los Buenos Aires

## MILANESAS DE SOJA SIN T.A.C.C

### **7.Diseño y elección de equipos**

## Diseño y elección de equipos

La selección correcta del diseño y elección de las máquinas o equipos utilizados dependerá de varios factores, entre los que podemos enumerar:

- Que la máquina o equipo tenga la capacidad necesaria para realizar la tarea.
- Que permita la ampliación y actualización de esta capacidad de trabajo.
- Que tenga respaldo de servicio técnico y de repuestos.
- Que cumpla con todas las normas de seguridad para su operador/es.

Averiguamos las maquinas/equipos que elegimos para cada etapa y de acuerdo a los que nos parecieron los más óptimos seleccionamos el adecuado. El equipamiento e instalaciones elegidos en cada etapa de la producción son:

<b>Etapas</b>	<b>Equipos</b>
Almacenamiento de materias primas	Estanterías
Pesada de ingredientes	Balanza y medidor
Lavado	Máquina agitadora
Remojado	Máquina agitadora
Escurrido	Colador industrial
Cocción	Cocina central automática
Colado	Colador industrial
Molido	Licuada semi-industrial
Hidratado	Olla industrial
Amasado	Amasadora
Moldeado	Laminadora con rodillo moldeador
Pre cocción	Cocina central automática
Empanizado	Rebozadora
Envasado	Termo selladora manual de 30cm
Almacenamiento de producto final	Cámara Frigorífica

Tratamiento de residuos	Intercambiador de calor
Generación de energía	Caldera

A continuación, presentamos nuestro diagrama de flujo con imágenes de los equipos seleccionados en cada una de las etapas del proceso productivo.

Recepción de materia prima y almacenamiento



Pesada de ingredientes



Lavado y remojo



Escurrido



Cocción



Colado



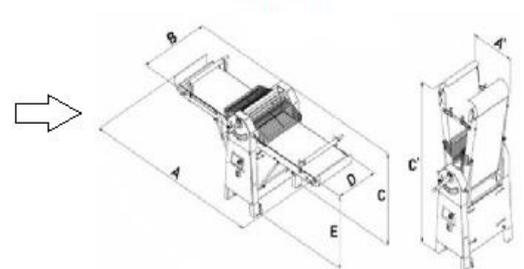
Molido



Amasado



Moldeado



Hidratado de condimentos





Características de los equipos elegidos:

***Estanterías***

Características:

- Material de aluminio
- Altura de montante: 1685 mm
- Profundidad:460 mm
- Longitud:1490 mm



***Balanza***

Características:

- Panel: pantalla electrónica LCD, retroiluminada con luz blanca.
- Plataforma: 230mm x 300mm acero inoxidable.
- Teclado: siete teclas amigables.
- Cuerpo: plástico ABS resistente a impactos.

- Temperatura: -10 °C a 40 °C.
- Energía: batería recargable para 70 horas uso continuo sin retroiluminación, 6V/4Ah. Travolta 120VAC a 12CD/500 m A.
- Interface: Rs232 para conexión a computadora ó impresora(opcional).
- Peso: 5.1 kg aproximado.

Opciones:

- Impresora de etiquetas adheribles ó rollo continuo.
- Semáforo verde, rojo y naranja para control de peso pasa ó no pasa.



**Medidor**

Características:

- Calcula tanto consumo de agua total y de un solo uso.
- Mide con precisión a un 1/10 de un galón.
- Fácil de leer pantalla LCD.

Especificaciones:

- Las unidades de medida: galones/litros. (seleccionable)

Incluye: medidor de consumo digital de agua P3 – Modelado: PO550. Batería CR2032.



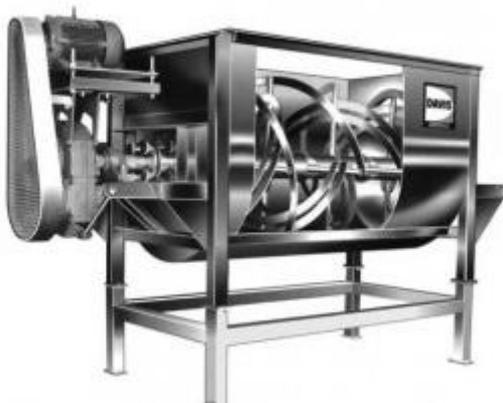
### ***Máquina agitadora***

Contaremos con dos máquinas agitadoras. Una será utilizada en el proceso de lavado, y la segunda en el proceso de remojado.

Tina e interior en acero inoxidable, motor ½ HP (0,373 kw)110V, estructura en pintura smalte blanco.

#### Características:

- Acero inoxidable tipo 304.
- Sistema de mezclado por sistema de doble listón.
- Soldadura sanitaria TIG ambiente argón.
- Motorreductor monofásicos en 110v o 220v.
- Tapadera manual en acero inoxidable 304.
- Válvula sanitaria manual para descarga.
- Sello mecánico en flechas.
- Guarda de seguridad para operador.



### ***Colador***

#### Características:

- Material de acero inoxidable.
- Diámetro: 500mm



## ***Cocina central automática***

### Características:

- Volumen de 150 litros.
- Inclínable, de fácil descarga del material y limpieza.
- Agitador para poder realizar una cocción más homogénea, y para que el producto no se adhiera sobre la superficie del mismo.
- Olla a vapor: 60kg/h
- Dimensión: 1230 \* 940 \* 1280
- Potencia: 0,56 KW
- Diámetro: 700mm
- Entrada vapor: DN15



## ***Licuada semi-industrial***

Son dos licuadoras las que utilizaremos.

### Características:

- Vaso con interior abrillantado para máximo higiene.
- Práctico sistema de volteo para un fácil vaciado.
- Motor industrial de 1 HP monofásico, 0,373 KW.
- Excelente presentación y desempeño.
- Vaso de acero inoxidable con 12 litros de capacidad.
- 3750 rpm.



### ***Olla industrial***

#### Características:

- Cuerpo de la olla en acero inoxidable alta calidad 21%.
- Asas remachadas.
- Fondo difusor.
- Tapa inoxidable.
- Rápida absorción y almacenamiento de calor uniforme y duradero.
- Apta para todo tipo de fuegos, incluido inducción.



### ***Amasadora***

#### Características:

- Maquina industrial para un trabajo pesado.
- Cazo y forro en acero inoxidable.
- Espiral de aluminio.

- Motor de 1 HP monofásico, 0,746 kw.
- Especial para masas pesadas.
- 3 velocidades para un mejor refinado.

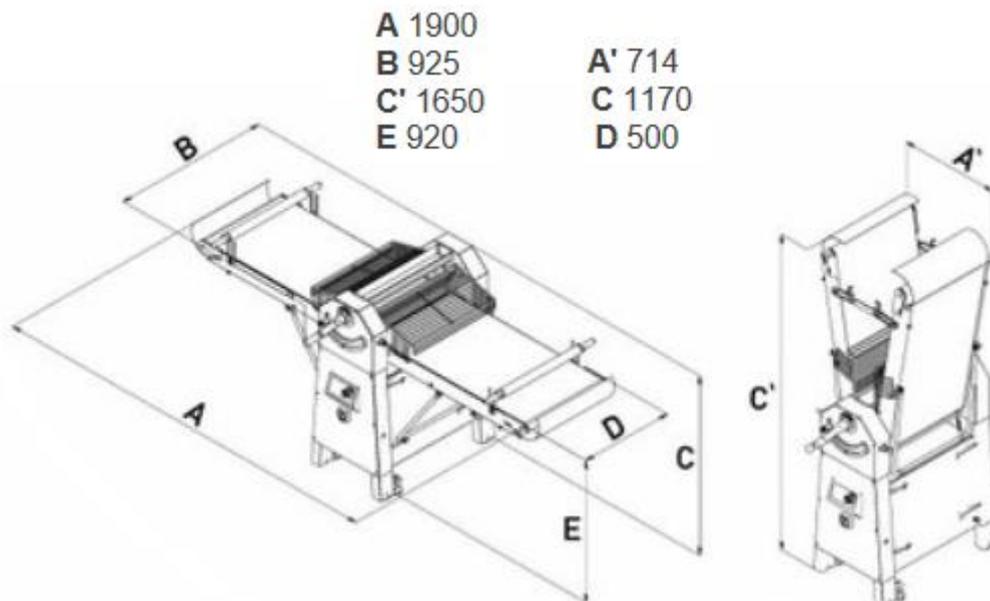


### ***Laminadora con moldeado***

Posee rodillos cortadores circulares, para cortar las milanesas.

#### Características:

- Capacidad máxima de masa: 8 kg.
- Distancia entre cilindros 0-40 mm.
- Potencia: 400/230V – 3HP – 50/50 Hz, 0,55 kw.
- Espesor mínimo de laminado: 1mm.





### ***Rebozadora***

#### Características:

- Material de acero inoxidable.
- Operación semiautomática.
- Parada de emergencia.
- Variador de velocidad electrónico.
- Dimensiones: profundidad: 580/975 mm- Alto: 1895 mm- Ancho: 1050mm.



### ***Termo selladora***

#### Características:

- Bolsas de 30 cm.
- Manual.
- Regulador de temperatura
- Potencia 0,39kw



### ***Cámara Frigorífica***

- Sus medidas exteriores son 5.12x5.95x3.32
- Panel frigorífico de 60 mm
- Equipo silencioso.



### ***Intercambiador de calor***

Marca Hi-Flow número 11391, modelo HF 13.

Especificaciones técnicas:

Item n°	Model	Capacity			Primary hot water		Secondary pool water		Kg
		Kw	Kbtu/h	kcal	l/min	Press. Drop H	l/min	Press. Drop H	
11391	HF 13	13	45	11177	25	0,9	200	0,6	1,9



## **Caldera**

### Caldera marca BOSCH UNIVERSAL U-ND.

Esta caldera reúne las ventajas de las calderas de gran caudal con la eficacia del sistema pirotubular de hogar interior. Las placas tubulares se han fijado firmemente mediante un gran hogar de combustión.

<b>Datos Técnicos UNIVERSAL</b>	
<b>Tipo</b>	<b>U-ND</b>
Medio de transferencia térmica	Vapor saturado de baja presión
Tipo de construcción	Sistema pirotubular con hogar
Potencia en kg/h	175 a 3.200
Presión de diseño en bar	Hasta 0,5
Temperatura máx. en °C	110
Combustible	Diesel C, Fuel-Oil, Gas



## MILANESAS DE SOJA SIN T.A.C.C

### **8.Planos y diagramas**

## Planos y diagramas

Planos diseñados para nuestro proyecto:

- Plano general de ubicación.
- Plano genérico de distribución.
- Plano distribución de las instalaciones.
- Lay out.
- Secuencia del proceso.
- Higiene y seguridad.

## MILANESAS DE SOJA SIN T.A.C.C

### **9.Higiene y Seguridad**

## Higiene y Seguridad

En nuestro país rigen respecto al tema de Salud y Seguridad en el Trabajo dos Leyes Nacionales, de las cuales se desprende toda la estructura normativa, nos referimos a:

1. Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo
2. Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo: tiene entre sus principales objetivos la reducción de accidentes laborales y enfermedades profesionales mediante la prevención.
3. La Ley 19.587 y sus Decretos Reglamentarios dictados por el Poder Ejecutivo Nacional N° 351/79 y N° 1.338/96 determinan las condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo que debe cumplir cualquier actividad laboral que se desarrolle en el territorio de la República Argentina.

La cobertura de los accidentes laborales y enfermedades profesionales estará a cargo de una ART (Aseguradora de Riesgos del Trabajo) que se financia con los aportes mensuales a cargo de los empleadores. Las ART tienen a cargo la gestión de control de las condiciones de Higiene y Seguridad en los lugares de trabajo, las que a su vez son fiscalizadas por la SRT (Superintendencia de riesgos del Trabajo).

El Código Alimentario Argentino fue puesto en vigencia por la Ley 18.284 - reglamentada por el Decreto 2126/71-. Se trata de un reglamento técnico en permanente actualización que establece disposiciones higiénico-sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial que deben cumplir las personas físicas o jurídicas, los establecimientos y los productos que se enmarcan en su órbita.

Obligaciones de las partes:

<b>EMPLEADOR</b>	<b>TRABAJADOR</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Informar a sus trabajadores acerca de la ART a la que esté afiliado.</li><li>• Denunciar ante su ART los accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.</li><li>• Proveer los Elementos de Protección Personal (E.P.P.) correspondientes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar correctamente los E.P.P. provistos por el empleador.</li><li>• Participar de acciones de capacitación en la materia.</li><li>• Comunicar al empleador los hechos riesgosos.</li><li>• Denunciar ante el empleador o la ART la ocurrencia de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.</li></ul>

Los protocolos de seguridad e higiene en la industria alimentaria, como es en nuestro caso, son imprescindibles para asegurar la calidad de los productos antes de su puesta a disposición de los consumidores.

La *seguridad industrial* es el conjunto de medidas de orden técnico que se dedican a la Prevención de Accidentes de trabajo mediante el estudio, evaluación y control de los Factores de Riesgo propios de un ambiente de trabajo. La seguridad se relaciona con todas aquellas medidas y políticas que gestionan la protección y bienestar de las personas evitando riesgos.

La *higiene industrial* es la ciencia de la anticipación, la identificación, la evaluación y el control de los riesgos que se originan en el lugar de trabajo o en relación con él y que pueden poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores, teniendo también en cuenta su posible repercusión en las comunidades vecinas y en el medio ambiente en general.

El plan de higiene en la industria alimentaria debe:

1. Definir las operaciones preliminares a la limpieza de las distintas superficies.
2. Detallar los procedimientos y métodos de limpieza físicos y químicos a aplicar.
3. Describir los tipos de suciedades más comunes en cada ámbito.
4. Crear un sistema de lucha contra las plagas más frecuentes en cada proceso.
5. Establecer un protocolo de actuación para el tratamiento de los residuos contemplando la eliminación y correcto almacenamiento de los desechos derivados de la actividad llevada a cabo.

La calidad y seguridad final de los alimentos depende de la higiene y desinfección adecuadas de los equipos, utensilios e instalaciones industriales.

### **BPM (Buenas Prácticas de Manufactura)**

Estas prácticas contribuyen a asegurar la calidad en la elaboración de las milanesas de sojas y harán que estas resulten seguras, saludables e inocuas para los consumidores.

Su utilidad es:

- Promover una mejora en la producción y desarrollar los procesos de fabricación en forma adecuada.
- Minimizar los riesgos de contaminaciones y facilitar todas las tareas de higiene y lucha contra plagas.

### **Los enemigos de la Calidad de los Productos**

Los enemigos de la calidad solamente podrán ser combatidos si se toma conocimiento de su existencia. Algunos se relacionan con agentes contaminantes específicos y otros con las actividades que se desarrollan en la fábrica.

## *Hongos y Bacterias*

Entre los principales desafíos a enfrentar están los microorganismos, especialmente las bacterias y los hongos.

Los microorganismos son seres vivos de dimensiones tan pequeñas que no se pueden observar a simple vista. Los puede encontrar en el aire, el agua, la tierra y sobre cualquier superficie, incluyendo nuestro cuerpo.

Cuando las condiciones del medio son las adecuadas para su desarrollo (temperatura, PH, humedad, nutrientes), dichos microorganismos se reproducen con gran facilidad y muy rápidamente. En los casos en los que las condiciones no sean las óptimas, muchos de ellos tienen la facultad de convertirse en formas resistentes y así logran sobrevivir.

Las bajas temperaturas mantienen el número de microorganismos en niveles aceptables. Su uso es imprescindible para evitar el deterioro de los productos e impedir que se tornen peligrosos para la salud de los consumidores.

Algo similar sucede con las altas temperaturas. Si bien son muy susceptibles a temperaturas moderadamente altas, existen formas resistentes de bacterias capaces de soportar valores superiores a 100 °C, durante varios minutos.

En productos como las milanesas de soja, la contaminación microbiana se produce generalmente por los hongos. Éstos se encuentran presentes en el aire de todos los ambientes y se desarrollan aun en zonas refrigeradas (temperaturas superiores a 0 °C).

De todo lo dicho podemos concluir que, la mejor forma de controlar el desarrollo microbiano es mantener el lugar de trabajo limpio y desinfectado para reducir la cantidad de microorganismos en el ambiente y la correcta higiene del manipulador (en manos, ropa, cabello recogido).

### **Saneamiento e Higiene del Establecimiento**

Es importante saber que existen diferencias entre las operaciones de limpieza y desinfección, aplicándolas se puede realizar una buena higienización. La limpieza se refiere a la eliminación de tierra, restos de alimentos, polvo u otras materias objetables. La desinfección está relacionada con la reducción, mediante agentes químicos o métodos físicos adecuados, del número de microorganismos en el edificio, instalaciones, maquinarias y utensilios, hasta un nivel que no dé lugar a la contaminación del alimento que se elabora. Por medio de la realización de una adecuada limpieza y desinfección se logra mantener condiciones de higiene adecuadas para la elaboración de sus productos.

La buena higiene implica limpiar bien y frecuentemente el local, los equipos (batidoras, amasadoras, mesadas, etc.) y utensilios (recipientes, bandejas,

espátulas, moldes, etc.) para eliminar suciedad y restos de masa o producto que pueden servir como medio para que se desarrollen microorganismos.

Después de limpiar se debe desinfectar. Para facilitar el control de la limpieza y desinfección es conveniente llevar un registro de los procedimientos de limpieza. Esto va a servir como guía para los que realicen la limpieza. En esos registros se debe anotar, quien hará la limpieza y desinfección, como tiene que hacerlo, cada cuánto, y que es lo que hay que limpiar y desinfectar.

Para estar seguros de que se utilizan correctamente los productos de limpieza y desinfección, hay que seguir las instrucciones que aparecen en las etiquetas (tiempos, temperaturas y concentraciones adecuadas).

Todos los productos destinados a la limpieza y desinfección tienen que tener sanas las etiquetas para que todos sepan qué es, y deben ser guardados en un lugar adecuado, fuera de las zonas de almacenamiento de productos terminados y materias primas o de la zona de elaboración.

Debe existir una persona encargada de la manipulación de los productos de limpieza y desinfección.

Procedimiento para realizar una buena higienización:

1. Lavado con cepillo, detergente y agua potable y caliente (80°C)
2. Enjuague con abundante agua tibia (40°C)
3. Secado
4. Desinfección con agua clorada (200 ppm de Cloro, es decir 2 tapitas de lavandina comercial por balde de 5litros)
5. Enjuague con abundante agua tibia(40°C)
6. Secado

El secado es una operación de suma importancia que tiene que hacerse rápido. Es preferible dejar que se seque en forma natural al aire o usando toallas de papel descartable.

Durante estos procedimientos no hay que usar sustancias odorizantes y/o desodorizantes dado que las mismas pueden ser contaminantes, enmascarar otros olores o pueden impregnar los productos con su fragancia y alterar los sabores.

### *Frecuencia De Limpieza*

Aunque la frecuencia de limpieza depende de determinados factores, en la mayoría de los casos se sigue una misma pauta:

- Suelos y paredes: a diario, primero se limpian y después se desinfectan.
- Cámaras frigoríficas: deben sacarse las bandejas, los cajones o las estanterías y limpiar a fondo una vez al mes o cada dos meses.

- Utensilios de trabajo: limpiar al final de cada turno de trabajo y siempre que se requiera, como al cambiar de alimento.
- Líneas de producción: limpiar con agua, después de cada jornada de trabajo.
- Canecas de basura: limpiar y desinfectar a diario.
- Maquinaria: los equipos se limpiarán en función de su uso, del alimento o de la frecuencia de su uso. En nuestro caso, como se utilizarán todos los días, se limpiarán una vez a la semana.

## **Normas de Higiene**

### *La Higiene del manipulador de alimentos*

El manipulador de alimentos debe usar el uniforme de trabajo desde su llegada al lugar de trabajo y quitárselo solo antes de retirarse. La vestimenta profesional no solo debe responder a criterios de calidad sino también de higiene y seguridad. La ropa y los zapatos de calle debe ser dejada en los vestuarios, así también el reloj, los anillos, los aros o cualquier elemento que pueda estar en contacto con los productos alimenticios o los equipos.

- Chaqueta:
  - De color blanco y debe estar limpia. Se cambiará al menos dos veces por semana o más seguido, según los trabajos realizados. No estará ni arrugada ni rota.
  - Todos los broches deberán estar prendidos a presión para evitar que puedan caer sobre alimentos, lo mejor es chaqueta con velcro.
  - El tejido debe ser lo suficientemente cerrado para absorber la transpiración.
  - No deben tener bolsillos, para no guardar objetos personales que puedan caer sobre el alimento.
- Pantalón
  - Pantalones de algodón.
  - Que no sean demasiado largos a fin de no arrastrarlos al desplazarse.
  - Limpios y planchados. No debe ser utilizados fuera del lugar de trabajo.
- Delantal:
  - Limpio y bien planchado, debe cambiarse diariamente y más si es necesario.
  - Nunca debe usarse para limpiar las manos ni como repasador.
  - Se puede elegir con o sin percha. Los dos están permitidos.
- Red para el cabello:
  - Recubren el cabello a fin de evitar que este caiga en los preparados. Se pueden usar las redes en forma de cofia o las

gorras descartables que son más higiénicas. No dejar parte del cabello fuera de la cofia, como puede ser el flequillo.

- Zapatos
  - Por razones de seguridad los zapatos deben ser antideslizantes.
  - Deben estar limpios. Se debe privilegiar los colores claros.

No se debe comer, beber, fumar y/o salivar en la zona de trabajo. Ni toser y/o estornudar sobre los productos. Es importante que si el manipulador tiene diarrea o cualquier tipo de gastroenteritis con o sin vómitos no trabaje en la manipulación de alimentos. Si puede trabajar debe hacerlo en otra área distinta de la elaboración. Se debe llevar registro de las enfermedades del personal.

### *La higiene corporal*

- El cabello
  - Debe llevarse corto o recogido y protegido por el tocado o red. Es importante lavarse el cabello regularmente y, sobre todo, no pasarse las manos por la cabeza durante el trabajo.
- La barba
  - Debe estar afeitada al ras.
- Las uñas
  - Deben estar bien cortas y sin esmalte.
  - No dude en cepillarlas varias veces al día, ya que los microbios se reproducen también bajo las uñas.
- Las manos y la piel
  - Se debe lavar las manos antes de comenzar el trabajo y después de cada manipulación, luego de ir al baño, después de peinarse, de comer, sonarse la nariz y luego de manipular desechos, basura. Para esto se deberá proveer al personal: jabón y toallas de papel o de tela de uso individual. Es preferible el uso de jabones germicidas.
  - En caso de cortadura desinfectarse pronto y poner venda renovándola lo más frecuente posible. Luego aislar con cubre dedos o guantes.
  - Es recomendable usar guantes siempre y cuando estén sanos, limpios y sean de material impermeable. Si se usa guantes descartables recuerde cambiarlos todos los días y varias veces durante el día o si cambia de actividad.
- Los dientes
  - Se recomienda una visita al dentista una vez al año, ya que la boca presenta todas las cualidades ideales de temperatura y humedad para que se desarrollen los microbios. La saliva es un buen conductor microbiano, por esta razón hay que evitar este riesgo de contaminación.
  - Se aconseja el uso de barbijos descartables.
- Ducha

- Una ducha diaria es imperativa pero mejor aún una a la mañana, antes de la jornada laboral y otra luego de terminadas las tareas.

### Riesgos por tarea

<b>Etapas</b>	<b>Riesgo</b>	<b>E.P.P.</b>
Recepción de materia prima y almacenamiento	Caída mismo nivel	Botas de seguridad
	Manipulación de cargas	Carretillas elevadoras, transpaletas, Guantes de nitrilo, botas de seguridad
	Exposición a partículas	Barbijo
Pesada de ingredientes	Caída mismo nivel	Botas de seguridad
	Manipulación de cargas	Carretillas elevadoras, transpaletas, guantes de nitrilo, botas de seguridad
	Exposición a partículas	Barbijo
Lavado	Quemaduras por contacto	Guantes térmicos
	Riesgo eléctrico	Guantes y botas aislantes
	Exposición a partículas	Barbijo
Remojado	Quemaduras por contacto	Guantes térmicos
	Riesgo eléctrico	Guantes y botas aislantes
	Exposición a partículas	Barbijo
Ecurrido	Caída de objetos	Botas de seguridad
	Manipulación de cargas	Guantes de nitrilo
	Exposición a partículas	Barbijo
Cocción	Quemaduras por contacto	Guantes térmicos
	Riesgo eléctrico	Guantes y botas aislantes
	Exposición a partículas	Barbijo
Colado	Manipulación de cargas	Guantes de nitrilo
	Caída de objetos	Botas de seguridad
	Exposición a partículas	Barbijo
Molido	Manipulación de cargas	Guantes de nitrilo
	Quemaduras por contacto	Guantes térmicos
	Exposición al ruido	Protectores auditivos
	Exposición a partículas	Barbijo
Amasado	Manipulación de cargas	Guantes de nitrilo
	Quemaduras por contacto	Guantes térmicos
	Exposición al ruido	Protectores auditivos
	Exposición a partículas	Barbijo
Moldeado	Manipulación de cargas	Carretillas elevadoras, transpaletas, guantes de nitrilo
	Quemaduras por contacto	Guantes térmicos

	Exposición a partículas	Barbijo
Pre-cocción	Quemaduras por contacto	Guantes térmicos
	Riesgo eléctrico	Guantes y botas aislantes
	Exposición a partículas	Barbijo
Empanizado	Manipulación de cargas	Guantes de nitrilo
	Riesgo eléctrico	Guantes y botas aislantes
	Exposición a partículas	Barbijo
Envasado	Manipulación de cargas	Guantes de nitrilo
	Exposición a partículas	Barbijo
Almacenamiento de producto final	Manipulación de cargas	Carretillas elevadoras, transpaletas, Guantes de nitrilo
	Exposición a partículas	Barbijo

## Prevención de Riesgos

### *Caída al mismo nivel*

Conservar despejado y limpio el suelo de las zonas de paso y de trabajo, eliminando cosas que puedan provocar una caída. Mantener las zonas de circulación y las salidas convenientemente señalizadas. Eliminar con rapidez los derrames, vertidos, manchas de grasa y aceite y demás residuos y desperdicios. En el transporte manual de materiales no se debe obstaculizar con la carga la visibilidad del recorrido. Hay que mirar siempre por dónde se camina. Mientras se está realizando un trabajo se debe mantener la atención necesaria para evitar distracciones que puedan provocar un accidente. Estacionar las carretillas siempre con la horquilla baja y en los lugares señalados para ello. Utilizar ropa adecuada al trabajo que se realiza y mantenerla en buen estado.

### *Caída de objetos*

No permitir que se supere la capacidad de carga de las estanterías. Información del uso correcto de los medios de elevación y transporte de cargas. Garantizar la estabilidad de los apilamientos, sujetar o anclar firmemente las estanterías a elementos sólidos, colocando las cargas más pesadas en los estantes bajos. Realizar mantenimiento periódico de los equipos (carretillas, transpaletas, montacargas, etc.)

### *Manipulación de cargas*

Manipular las cargas con ayuda de medios auxiliares (carretillas elevadoras, transpaletas, cintas transportadoras) o con ayuda de otras personas. Utilizar los medios mecánicos de manipulación de cargas disponibles. Respetar las cargas máximas según sexo y edad.

### *Riesgo eléctrico*

Existencia de corriente eléctrica utilizada para el funcionamiento de los equipos de trabajo y la distinta maquinaria necesaria para el desarrollo de la actividad de la empresa. Al ser buenos conductores de la electricidad, la presencia de agua y humedad en las instalaciones constituyen un factor agravante de este riesgo.

Realizar un control visual antes de comenzar a trabajar. La instalación deberá ejecutarse de acuerdo a la reglamentación vigente. El aislamiento de los cables eléctricos debe estar en perfecto estado.

#### *Quemaduras por contacto*

Las quemaduras térmicas se producen por el contacto con llamas, líquidos calientes, superficies calientes y otras fuentes de altas temperaturas. Las causas de este riesgo se deben a ausencia de aislamientos de los focos de calor o frío. Con trabajos cerca de materiales y hornos a altas temperaturas, a veces con falta de señalización y con iluminación inadecuada.

Apantallar y/o separar las zonas de riesgo, señalizándolas adecuadamente. Aislar térmicamente los objetos y las herramientas (asas, mangos, etc.). Trabajar en espacios lo más amplios posible. Aislar térmicamente las superficies calientes. Instalar revestimiento termoaislante en las tuberías. Utilizar equipos de protección individual con marcado CE en caso de manipular objetos o superficies calientes. Disponer de medios de intervención en caso de accidente: duchas, lavaojos, manta ignífuga.

#### *Exposición al ruido*

Algunos procesos mecánicos de la industria alimentaria generan un ruido elevado y molesto.

Eliminar la mayor cantidad posible de este ruido tiene muchas ventajas. Sobre todo, crea un ambiente tranquilo y agradable, y se consigue que los trabajadores estén más atentos y centrados y se consiguen mejores condiciones para las actividades de calidad superior.

También facilita la comunicación, que no sólo incrementa la eficacia, sino que también mejora la seguridad cuando es necesario comunicar mensajes importantes con rapidez y de manera clara, o si una máquina no funciona bien.

Efectuar un mantenimiento adecuado de máquinas y herramientas. Aislar las fuentes de ruido, instalándolas lo más lejos posible de las zonas de trabajo. Reducir el tiempo de exposición mediante turnos de trabajo. Delimitar y señalizar las zonas de exposición al ruido. Informar a los trabajadores del riesgo que supone trabajar con ruido.

#### *Exposición a partículas*

En algunas industrias, el aire contaminado por polvos, humos, neblinas, vapores o gases potencialmente nocivos puede ser perjudicial para el trabajador. Es

importante controlar la exposición a estos materiales para reducir el riesgo de enfermedades profesionales causadas por respirar el aire contaminado.

Las “entradas” al aparato respiratorio son la nariz y la boca. Para que un equipo de protección respiratoria funcione debe estar aislado por un cierre que, de algún modo, separe el aparato respiratorio del usuario del medio respirable, y que al mismo tiempo permita la entrada de una cantidad suficiente de oxígeno.

### **Elementos de Protección Personal (E.P.P.)**

En la industria de la alimentación, se llevan a cabo muchos procesos y aplicaciones que pueden representar un riesgo potencial para los empleados. Peso, suministro, mezcla, corte, limpieza, transporte interno y almacenamiento. Es importante que los empleados estén protegidos contra dichos peligros.

#### *Botas de seguridad*



- Bota frigorífica con puntera de Acero, Inyectada en PVC
- Forro interno de polyester, caña larga color blanca
- Suela blanca. Atóxica, resistentes a bajas temperaturas
- Refuerzo en la puntera, tobillo y empeine
- Estrías para descalce detrás del talón, arco reforzado
- Suela antideslizante.
- Producto liviano y confortable

#### *Carretillas elevadoras y traspaletas*



Se utilizan para la manipulación y almacenamiento de mercancías que no son muy pesadas a los diferentes sectores del lugar de producción.

#### *Guantes de nitrilo*



La finalidad de los guantes de nitrilo en su ejecución es proteger las manos o a los productos que se manipulen como pueden ser en sectores de alimentación o sanitario. Poseen muy buenas propiedades de elongación, así como una adecuada flexibilidad, tensión y compresión.

#### *Barbijo*



Están destinados a prevenir que microorganismos provenientes de la boca o la nariz de los manipuladores puedan pasar a los alimentos, es decir, actúan como una “barrera”. También podrían evitar, en los manipuladores que usaran barba o bigotes, que algún pelo pudiera caer sobre los alimentos. Sin embargo, en muchas ocasiones, el mal uso de los barbijos los ha convertido en un elemento que origina la contaminación en lugar de evitarla.

En definitiva, sin negar que su uso podría ser indicado en algunos casos, como en las últimas etapas de la preparación de algunos alimentos, resultaría útil capacitar adecuadamente a los manipuladores para que tuvieran en cuenta los riesgos que pueden originarse en esa región del cuerpo.

### *Cofia*



Protección para la cabeza suave, ligera y respirable en tela de polipropileno con cómoda banda de seda, una capa adicional que cubre la banda elástica que le brinda mayor comodidad, son inherentes retardante de flama. Especial para evitar contaminar ambientes con el pelo de las personas. Es utilizado para trabajar en pabellón, manipulando alimentos, fábricas de alimentos, entre otras funciones.

Para ser utilizadas en el interior de cuartos limpios, procesamiento de alimento, laboratorios, expendios de alimentos, talleres o áreas de electrónica  
Guantes y botas aislantes

### *Guantes térmicos*



- *Protección contra el calor durante procesos alimentarios.*
- *Protección hasta 230°C. Excelente resistencia conductora de calor.*
- *Sus costuras internas mejoran la fuerza y la capacidad de lavado.*
- *Aprobado para la manipulación de alimentos.*
- *Composición: algodón y refuerzo kevlar en el pulgar.*

- *Alta resistencia al lavado.*
- *Longitud: 38 cm*

#### *Protectores auditivos*



Tapones auditivos: confeccionados de materiales flexibles y de forma cónica para adaptarse al oído del usuario. Estos protectores van provistos con cordón para impedir su pérdida.

- Aplicaciones: Industria alimentaria, por su color azul y niveles de ruido en cualquier trabajo que lo requiera.
- Color: Azul.
- Talla: Única.

### **Riesgo y prevención de incendio**

La Protección Contra Incendios, puede entenderse como el conjunto de medios y actuaciones encaminadas al control y reducción de un incendio y de sus consecuencias. Ésta comprende dos funciones o campos de actuación:

- La actividad preventiva
- La respuesta al incendio

#### *Actividad preventiva:*

El fuego puede originarse y propagarse debido fundamentalmente a:

- Posible existencia de material inflamable: calor de combustión del gas y del oxígeno utilizados en la etapa de cocción y pre cocción.
- Inadecuado mantenimiento de los sistemas de detección y extinción de incendios (alarmas, extintores, etc.).
- Posibles fallos en la instalación eléctrica (Sobrecargas, cableado deteriorado, etc.).

*Agua o humedad:* El agua o la humedad facilitan la aparición de corrientes de fuga que, en presencia de materiales combustibles o inflamables, dan lugar fácilmente a la formación de caminos conductores, cortocircuitos que pueden ser la causa de un incendio.

*Defecto mecánico:* En los aparatos eléctricos e instalaciones se producen a lo largo del tiempo: desgastes, grietas, deformaciones y aflojamientos, que suelen conducir a contactos defectuosos o a cortocircuitos. Pueden ser causa de dicha anomalía los malos tratos sufridos por los materiales en el transporte e instalación.

*Cables:* Los cables de alimentación se evitará que sean largos y preferiblemente, se utilizarán enchufes de lugares próximos. Los cables deben estar protegidos con materiales contra roces y tensiones.

En la utilización normal de los cables eléctricos no se deben producir chispas, arcos ni calentamientos excesivos. Se utilizan frecuentemente cables aislados o cubiertos de PVC que generalmente contiene aceites plastificantes. Si por cualquier problema se produce un incremento de temperatura en los cables, el aceite se empieza a evaporar. Estos vapores, si entran en contacto con una chispa, pueden inflamarse y desencadenar un incendio.

*Enchufes:* Los enchufes y las líneas no se deben sobrecargar mediante la instalación indiscriminada de conexiones múltiples. Los empalmes y conexiones entre conductores se deben hacer conforme con las normas de buena práctica, es decir, de tal forma que en ningún caso su deficiente ejecución pueda entrañar un peligro.

*Motores:* Los motores son aparatos que trabajan expuestos a vibraciones y agresiones de diverso tipo. En estado normal su peligrosidad sólo puede deberse a la temperatura que alcanza y ésta está vigilada y limitada por las protecciones eléctricas (relé térmico, sondas). En los motores se deben tomar las medidas siguientes:

- Elección de protecciones eléctricas adecuadas.
- Evitar sobrecargas o limitar su duración.
- Mantener buenas condiciones ambientales: ventilación, limpieza.

*Interruptores y cortocircuito:* Los fusibles o cortocircuito no se ubicarán en lugares descubiertos, salvo que se asegure la imposibilidad de proyecciones o arcos. Los interruptores situados en ambientes inflamables o explosivos se ubicarán en lugares fuera de peligro. Además, irán cerrados herméticamente y en cajas antideflagrantes.

*Contacto directo:* Se debe mantener cierta distancia entre las personas y las partes activas de una instalación. Una rutina en el trabajo acaba por olvidar que un contacto fortuito con las manos o la manipulación de objetos conductores puede provocar accidentes de electrocución. Se recomienda cuando sea necesario por el puesto de trabajo desempeñado, utilizar obstáculos de interposición entre las personas y las partes activas de la instalación. Teniendo la precaución de los contactos indirectos en caso de que el obstáculo sea metálico.

*Contacto indirecto:* Para evitar contactos indirectos a veces se emplean transformadores para separar los circuitos. Se suelen emplear en calderas, andamiajes metálicos, en general donde existan emplazamientos o locales muy conductores. Se garantiza protección contra contactos indirectos aislando los lugares de trabajo o utilizando un aislamiento de protección de los elementos conductores. Además, creando un sistema que evite la inaccesibilidad simultánea de elementos conductores y las masas, protegemos los contactos indirectos.

*Respuesta al incendio*

La prevención de incendios exige modificar el comportamiento humano, y para ello es necesario impartir una formación de seguridad frente a incendios a cargo de la dirección, utilizando los últimos avances en materia de formación y normativa, así como otros materiales pedagógicos.

Según la OIT, un incendio puede extinguirse de diferentes formas:

1. Cortando el suministro de vapores combustibles: El primer método, cortar el suministro de vapores combustibles, es claramente aplicable a los casos de incendio de chorros de gas en que el suministro de combustible puede cortarse fácilmente, pero también es el método más común y seguro para extinguir incendios de combustibles condensados. En los incendios con materiales sólidos, es necesario enfriar la superficie del material combustible por debajo de la temperatura de ignición para reducir el flujo de vapores hasta que ya no pueda mantenerse la llama. La forma más eficaz de conseguirlo es aplicar agua, de forma manual
2. Apagando la llama con extintores químicos (inhibición): Este método consiste en utilizar supresores químicos para extinguir la llama. En las reacciones que se producen en la llama intervienen radicales libres de alta reactividad y existencia efímera pero que se regeneran continuamente a través de un proceso de ramificación de cadenas que conserva una concentración suficientemente alta para alimentar la reacción global (p. ej., una reacción del tipo R1) a alta velocidad. Los supresores químicos aplicados en cantidad suficiente provocan una fuerte reducción de la concentración de radicales y extinguen de forma eficaz las llamas. Los agentes más comunes de este tipo son los halones y los polvos secos. Cuando empiezan a arder las ropas de una persona, el mejor método para controlar las llamas y brindarle protección es un extintor de polvo seco.
3. Cortando el suministro de aire (oxígeno) del incendio (sofocación): Un incendio en una habitación puede ser controlado e incluso llegar a auto extinguirse si se limita el suministro de oxígeno manteniendo puertas y ventanas cerradas. La “supresión del aire” es difícil de conseguir.
4. Insuflando aire: Una llama de una cerilla puede apagarse fácilmente aumentando la velocidad del aire en la proximidad de la llama por encima de un valor crítico. El mecanismo funciona desestabilizando la llama en las proximidades del material combustible. En principio, pueden controlarse incendios de mayor volumen de esta misma forma, aunque normalmente se requieren cargas explosivas para generar velocidades suficientemente altas.

En nuestro caso utilizaremos el tipo de extinción número 3, utilizando extintores de fuego de clase ABC:

- Tipo A: fuego de materias sólidas, que implican madera, tejidos, goma, papel y algunos tipos de plásticos o sintéticos.
- Tipo B: fuego de materias líquidas, que implican gasolina, aceites, pinturas, gases y líquidos inflamables y lubricantes.

- Tipo C: fuegos de materiales gaseosos, como la mayor parte de los gases combustibles y riesgo eléctrico.

Para determinar la cantidad de extintores a ser instalados, debe calcularse que la distancia mínima entre los mismos no debe superar los 23 metros.

### **Normas de infraestructura e instalaciones**

El lugar de trabajo debe estar diseñado de manera tal que asegure un espacio suficiente para colocar todos los equipos necesarios, el almacenamiento de los materiales, la circulación de la gente que está trabajando, y la posibilidad de realizar la limpieza y desinfección.

El espacio que se toma como adecuado entre los equipos y paredes, pisos y techos es de 1 metro. En muchos casos puede parecer que falta espacio o que no hay lugar para circular correctamente entre los equipos. Tenga en cuenta que antes de decidirse a tirar paredes o invertir en ampliaciones, tiene que ver si no es todo un problema de orden.

- Las instalaciones y funcionamiento de fábricas de alimentación serán autorizadas por la autoridad sanitaria correspondiente al lugar donde se produzcan, elaboren, fraccionen, depositen, conserven o expendan, de lo contrario queda prohibido elaborar, fraccionar, manipular, tener un depósito o expender productos alimenticios.
- Deben mantenerse bien aseados, no siendo permitido usarlo con ningún otro destino.
- Deberán disponer de los servicios de gas, agua potable y electricidad.
- La iluminación en lo posible se hará con luz solar, de lo contrario con luz artificial lo más semejante a la natural.
- Ser aireados y ventilados. Las aberturas estarán provistas de cierre automático y tela metálica o material plástico para evitar la entrada de insectos, roedores, pájaros, etc.
- Los pisos serán de material impermeable y las paredes deberán estar revestidas hasta una altura mínima de 1,80m. con material similar. En paredes se usa azulejos.
- Los productos elaborados, como también las materias primas y envases, deberán tenerse en soporte o estantes adecuados separados del piso y del techo a una altura no menor de 14 cm.
- Tendrán piletas para el lavado de útiles de trabajo, con el servicio de agua corriente, y los desagües conectados con la red cloacal o pozo sumidero o caño de ventilación reglamentados, quedando prohibido lavar ropa en dichas piletas.
- Deberá equiparse de recipientes adecuados con tapas para residuos y basuras.
- Instalaciones para la higiene personal: baños.
- Deberá disponerse de botiquín de emergencia.

*Aspectos a considerar en la revisión del sistema de almacenamiento*

- Los suelos deben carecer de irregularidades y ser estables.
- Las mercancías no deben almacenarse en el suelo obstaculizando los pasillos, las zonas de paso, vías de circulación y evaluación.
- La estructura de almacenaje debe estar enclavada al suelo del local y/o a los parámetros del mismo mediante tornillos o dispositivos a tal efecto.

## **Iluminación**

Según la OIT, el lugar de trabajo debe estar adecuadamente iluminado. Para lograr esto, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Distribución uniforme de la luz.
- Debe instalarse conmutadores independientes para aquella luminaria que se encuentre próxima a las ventanas para poderlas encender y apagar fácilmente, dependiendo de la luz natural que haya.
- Evitar utilizar superficies de trabajo muy brillantes.
- Limpiar instalaciones del alumbrado con regularidad y aplicar un plan de mantenimiento para evitar deterioros en la luminaria y demás instalaciones eléctricas.
- El nivel de iluminación no debe ser mayor a los 500 lux.

Una buena iluminación permite prevenir la fatiga visual, evitar la cefalea en los trabajadores, facilitar la detección de errores, así como disminuir los mismos, y evitar el encandilamiento.

En nuestro caso, la luminaria se dará, a partir de 47 fluorescentes dispuestos de la siguiente forma:

- 3 en los baños de las oficinas.
- 32 en el galpón de producción.
- 2 en el vestuario.
- 2 en el laboratorio.
- 4 en el depósito.
- 4 en la cámara frigorífica.

Además, colocaremos 15 focos de luminaria para aquellas tareas que requieren mayor focalización visual, la cual estará dispuesta como se detalla a continuación:

- 4 en el laboratorio.
- 5 en el comedor.
- 2 en el baño del sector de producción.
- 4 en oficinas.

## Bioseguridad

Crear un **área de trabajo bio seguro**, con las medidas higiénico sanitarias adecuadas, las cuales reducen considerablemente el riesgo de introducción y diseminación de agentes patógenos es lo que debemos garantizar.

La bioseguridad tiene importancia directa para la seguridad alimentaria, la conservación del medio ambiente (incluida la biodiversidad) y la sostenibilidad de la agricultura. La bioseguridad comprende todos los marcos normativos y reglamentarios (con inclusión de instrumentos y actividades) para actuar ante los riesgos asociados con la alimentación y la agricultura (en particular los riesgos de importancia para el medio ambiente), incluidas la pesca y la silvicultura.

En los alimentos se desarrollan numerosos microorganismos, imperceptibles a simple vista, que pueden provocar variadas enfermedades. La higiene y correcta manipulación es la clave para eliminarlos. Los alimentos son el medio de transporte privilegiado de algunos virus, bacterias y parásitos. Si no son destruidos a tiempo, lo más seguro es que provoquen una enfermedad digestiva. La principal causa es una inapropiada manipulación o conservación de estos antes del consumo.

Todas las empresas y negocios fabricantes de productos alimenticios, de igual modo que aquellos que se dedican intervienen en el proceso de transformación de alimentos, tienen que cumplir con ciertas normas. La Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) colabora en la protección de la salud humana, garantizando que los medicamentos, alimentos y dispositivos médicos a disposición de los ciudadanos posean eficacia (que cumplan su objetivo terapéutico, nutricional o diagnóstico), seguridad (alto coeficiente beneficio/riesgo) y calidad (que respondan a las necesidades y expectativas de la población).

## Regulación mundial

La inocuidad y seguridad de todos los alimentos, aditivos, conservantes y otros agregados químicos que llevan los comestibles ha sido regulada mundialmente por el *Codex Alimentarius* desde su fundación en la década de 1960 por la FAO (Organización para la Alimentación y la Agricultura) y la OMS (Organización Mundial de la Salud).

El Codex Alimentarius (CODEX STAN 118-1979, 2008) establece que los alimentos exentos de gluten son alimentos que están constituidos o elaborados únicamente con uno o más ingredientes que no contienen trigo (es decir, ninguna de las especies de *Triticum*, como el trigo duro, la espelta y el kamut), centeno, cebada, avena (aunque la avena puede ser tolerada por algunos

celíacos) o sus variedades híbridas, y cuyo contenido de gluten no sobrepase los 20 mg/kg en total, medido en los alimentos tal como se venden o distribuyen al consumidor; o alimentos que estén constituidos por estos ingredientes, pero que hayan sido procesados de forma tal para eliminar el gluten, y donde el contenido de gluten no sobrepase los 20 mg/kg en total. Además, establece que los productos que sustituyan a alimentos básicos importantes deberían suministrar aproximadamente la misma cantidad de vitaminas y minerales que los alimentos originales a los que sustituyen (Codex Alimentarius, 2008).

### Inocuidad de los alimentos

La inocuidad de los alimentos puede definirse como el conjunto de condiciones y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación de alimentos para asegurar que una vez ingeridos, no representen un riesgo para la salud.

Normas a seguir dentro de las instalaciones, correspondientes a todas las etapas del proceso productivo:

- Que no se realicen procesos de elaboración sin la presencia del supervisor de producción.
- Las instalaciones deberán mantenerse en todo momento bien aseados, no siendo permitido utilizarlos con ningún otro destino.
- En las fábricas y locales donde se manipulen productos alimenticios no será permitido escupir, fumar, mascar tabaco o chicle o comer.
- Los alojamientos, lavados, vestuarios y cuartos de aseo del personal auxiliar del establecimiento deberán estar completamente separados de las zonas de manipulación de alimentos y no tendrán acceso directo a éstas, ni comunicación alguna.

<b>Etapas</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Solución</b>
Recepción de materia prima y almacenamiento	Mohos	Inspección y clasificación de los insumos
	Presencia de gluten	Inspección y clasificación de los insumos
	Presencia de agentes físicos	Inspección y clasificación de los insumos Utilizar los EPP correspondientes

	Contaminación o fermentación de los porotos de soja	Inspección y clasificación de los insumos Utilización de los porotos de soja de la última cosecha
	Residuos de plaguicidas en los porotos de soja	Inspección y clasificación de los insumos
	Entrada de roedores, insectos y pájaros en el almacén	Aberturas provistas de dispositivos de control adecuados
Pesada de ingredientes	Presencia de agentes físicos	Utilizar los EPP correspondientes
	Obtener un producto de mala calidad	Utilizar balanzas y medidores correspondientes para mantener una calidad constante en el producto final
Lavado	Presencia de agentes físicos	Lavado y agitado para separar tierra o cualquier otro contaminante
	Presencia de agentes físicos	Utilizar los EPP correspondientes
Remojado	Activación de factores anti nutricionales	Hidratación de los porotos
	Evitar la digestibilidad de la soja	Hidratación de los porotos
	Presencia de la flora microbiana superficial	Lavado luego de la hidratación
	Presencia de agentes físicos	Utilizar los EPP correspondientes
Ecurrido	Presencia de tegumentos	Lavado final y escurrido
	Presencia de agentes físicos	Utilizar los EPP correspondientes
Cocción	Actividad de las enzimas de los porotos de soja	Cocción en agua hirviendo
	Presencia de agentes físicos	Utilizar los EPP correspondientes
Colado	Presencia de agentes físicos	Utilizar los EPP correspondientes
Molido	Presencia de agentes físicos	Utilizar los EPP correspondientes
Amasado	Presencia de agentes físicos	Utilizar los EPP correspondientes
Moldeado	Presencia de agentes físicos	Utilizar los EPP correspondientes

Pre-cocción	Presencia de agentes físicos	Utilizar los EPP correspondientes
	Deterioro temprano de las milanesas de soja	Pre-cocinar las milanesas
Empanizado	Presencia de agentes físicos	Utilizar los EPP correspondientes
Envasado	Contaminantes químicos resultantes del envasado	Utilización de materiales de envasados adecuados
	Entrada de roedores, insectos y pájaros en el almacén	Aberturas provistas de dispositivos de control adecuados
	Falsa identificación del producto final	Documentado el origen y procedencia de los productos y materias primas utilizadas
Almacenamiento de producto final	Actividad microbiana y enzimática	Someter a los alimentos a la acción de bajas temperaturas

## MILANESAS DE SOJA SIN T.A.C.C

### **10.Tratamiento de residuos**

## Tratamientos de residuos

En la elaboración de milanesas de soja sin T.A.C.C. se tiene en cuenta los residuos generados de los líquidos, sólidos y el manejo que se les debe dar.

Según su tratamiento se seleccionará la aplicación y tecnología apropiada para su control.

### Manejo de residuos líquidos

Al analizar el proceso vamos a tener agua que se desecha proveniente de las etapas de lavado, escurrido (se desprende junto a pieles de los porotos), colado y empanizado. Además, el agua producto de la cocción de los porotos, tiene consigo minerales, sólidos en suspensión, como también una temperatura más elevada que el agua de suministro.

La temperatura del agua es muy importante dada su influencia, en la vida acuática, reacciones químicas, etc. Por lo que se bajará la temperatura de la misma antes de desecharlo a la red cloacal.

A continuación, citamos el marco legal pertinente:

#### **Líquidos Residuales- Resolución 1089/82**

Artículo 1º: Las disposiciones del presente Reglamento son aplicables a todos los inmuebles destinados total o parcialmente a usos industriales (fábricas, talleres, etc.), a usos comerciales (hoteles, restaurantes, estaciones de servicio, etc.), o a usos especiales (hospitales, escuelas, clubes, etc.), cuyos Líquidos Residuales no satisfagan las Condiciones de Vuelco exigidas para su descarga al Cuerpo Receptor.

**CUERPO RECEPTOR:** Es la cañería colectora o conducto cloacal; la cañería o conducto Pluvial; el canal abierto; el curso superficial de agua; al lago o laguna; el pozo absorbente; o el pozo excavado o perforados hasta cualquier manto natural de agua, en que se produce la descarga primaria de los EFLUENTES.

**LIQUIDOS RESIDUALES:** Son los líquidos provenientes del PROCESO que se realiza en el ESTABLECIMIENTO, en las condiciones en que se encuentren antes de ser sometidos al tratamiento de corrección.

#### **Ley Nº 11220: Ley Provincial de Santa Fe**

##### Objeto

La Ley 11220 dispone la regulación de la prestación del Servicio y prevé los sistemas para la autorización de la provisión del Servicio por los Prestadores en todo el ámbito de la provincia de Santa Fe; establece las formas, modalidades, alcances y procedimientos para llevar a cabo la transformación del sector público

de agua potable, desagües cloacales y saneamiento, y la privatización del Servicio en el Ámbito de la Concesión, de acuerdo con lo prescripto por el artículo 30 de la ley 10.798 y demás disposiciones de la presente. Asimismo, se prevé, un sistema para la preservación de los recursos naturales y el medio ambiente, y la creación de un organismo competente en la materia.

### Indicadores ambientales

Durante los últimos años el control medioambiental está adquiriendo mayor importancia para asegurar la existencia de una empresa a largo plazo. El control medio ambiental consiste en planificar, controlar y supervisar una empresa teniendo en cuenta los factores medioambientales, una de las herramientas más importantes del control medioambiental son los indicadores, como los que se han utilizado durante mucho tiempo, estos indicadores se han empleado como el control por parte de la dirección para facilitar información relevante; los indicadores medioambientales son un instrumento que permite evaluar de forma continua la situación ambiental de una organización.

Se define a los indicadores como un medio de presentar datos cuantitativos, cualitativos, o información en un formato más comprensible y útil, convirtiendo datos en información concisa acerca del desempeño ambiental de las operaciones de la empresa y de medio ambiente.

Los indicadores reflejan la naturaleza e impacto de las operaciones.

Los indicadores ambientales que se evalúan en la empresa son:

- Temperatura
- DBO: demanda bioquímica de oxígeno
- BQO: demanda química de oxígeno
- TSS: total de sólidos en suspensión.

### **Tratamiento sobre líquidos residuales**

Del agua de hervor que es utilizada en el proceso de cocción de los porotos de soja, se logra reducir su temperatura utilizando un intercambiador de calor. El intercambiador de calor transmite dicha temperatura al agua que ingresará al hervidor, con lo cual ahorraremos energía calórica.

Finalizado esto, el agua que ha disminuido su temperatura, será enviada a la pileta de tratamiento de efluentes donde mediante el uso de burbujeadores y los lodos activados, se tratará para poder ser vertida al cuerpo receptor.

### Intercambiador de calor:

Utilizaremos un intercambiador de calor Hi-Flow número 11391.

Especificaciones técnicas:

Item n°	Model	Capacity			Primary hot water		Secondary water		pool	Kg
		Kw	Kbtu/h	kcal	l/min	Press. H	Drop	l/min		
11391	HF 13	13	45	11177	25	0,9	200	0,6		1,9

### Lodos activados

Luego de que usamos el agua potable se convierte en efluente cloacal. Dicho efluente es colectado por las cañerías que existen en cada lugar y finalmente es evacuado a cañerías colectoras ubicadas en las calles o veredas. Desde allí es trasladado a la planta de tratamiento de tipo lodos activados que permiten su depuración.

Al efluente cloacal también se lo conoce como agua residual, líquido cloacal, agua negra y agua servida.

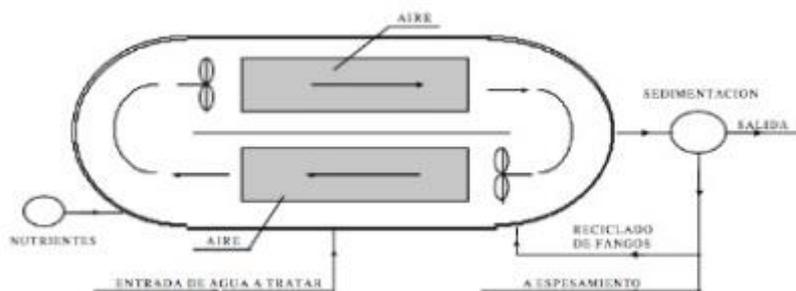
El lodo activado es un barro biológico pues está constituido por seres vivos microscópicos.

El efluente cloacal contiene materia orgánica y microorganismos patógenos.

La materia orgánica proviene de las aguas de los baños, del lavado de los servicios de la cocina o alimentos, de la limpieza del hogar.

Una de las instalaciones más utilizadas es la piscina de aireación de flujo cont

inuo llamada carrusel. Se trata de un depósito alargado de paredes rectas y paralelas, siendo los lados cortos semicirculares, dividido por un tabique central, que no alcanza a las paredes circulares, de tal modo que se puede establecer un circuito de movimiento del líquido. El agua tratada en el carrusel va a una sedimentación secundaria para separar los lodos. Esto se recoge en el fondo y parte de ellos se reciclan a la entrada del carrusel. De este modo, la cantidad de lodos biológicos activos crece paulatinamente en la piscina de aireación hasta disponer de la biomasa requerida para digerir la carga contaminante que va ingresando constantemente al carrusel. Los lodos sobrantes se envían al espesamiento y secado.



El residuo (lodos de plantas de tratamiento) presenta las siguientes alternativas de tratamiento o aplicación:

- Abono orgánico: el efecto es doble, corrección del suelo y provisión de sustancias nutritivas para las plantas.
- Incineración: la cual posee un balance energético positivo y además hay que considerar que los humos generados producen contaminación ambiental si no son purificados.
- Disposición en vertedero: esta opción debe considerar las limitaciones en relación al nivel de humedad y toxicidad de los lodos.
- Producción de biogás: este proceso está condicionado, desde un punto de vista económico, al adecuado aprovechamiento del biogás.

Se utilizará una trampa a la salida de la pileta para reducir los valores de TSS, lo que detendrá los sólidos sedimentables.

Como fase de cierre, a la salida del sedimentador se tomarán muestras de agua para verificar que la misma se encuentre dentro de los límites de DQO, DBO y TSS.

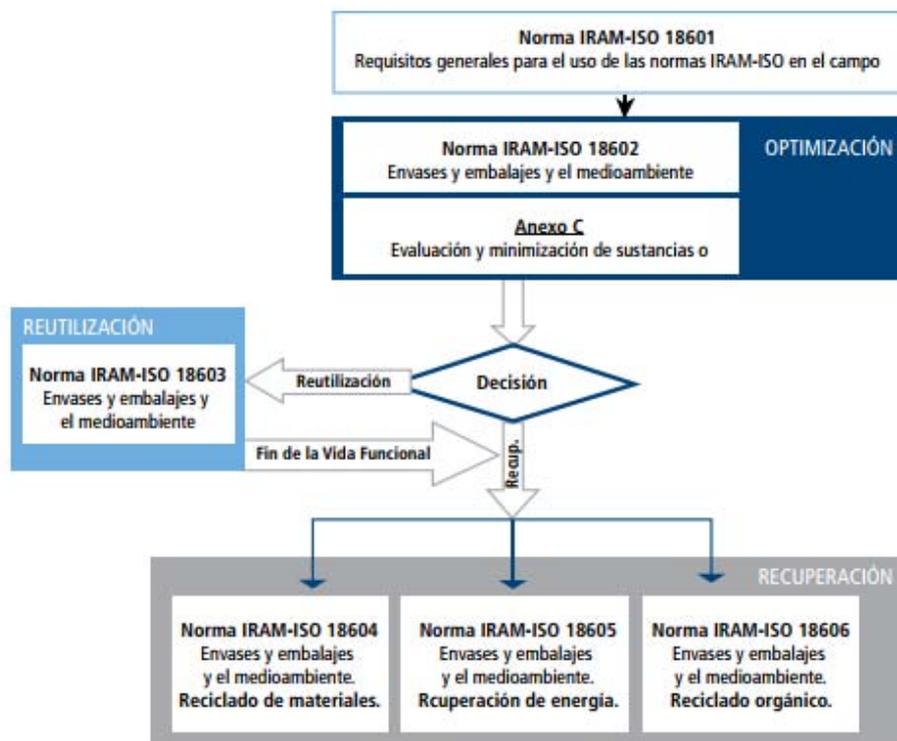
### **Envases y embalajes**

A priori puede parecer que el packaging y la ecología son dos elementos contrapuestos e incompatibles ya que tienen intereses y objetivos diferentes. Por un lado, la industria del packaging emplea grandes cantidades de materiales para que los productos que se acondicionan lleguen a los consumidores en perfecto estado. Por otra parte, también es falso que todo sea residuos, ya que, sin este material, una gran cantidad de los productos se deteriorarían y no podrían llegar a los consumidores en condiciones de poder ser consumidos.

#### **Norma IRAM-ISO 18601: Envases y embalajes**

Esta norma establece los requisitos y procedimientos para las cinco normas sobre envases y embalajes y el medioambiente. Explica qué normas son necesarias para demostrar que han sido optimizados en términos de reducción en la fuente, que son capaces de ser recuperados y reutilizados (cuando aplique) y que pueden ser manipulados en forma apropiada y segura en el tratamiento de fin de vida útil.

Este grupo de normas (ISO, IRAM-ISO) y sus informes técnicos proveen un conjunto de procedimientos que pretenden reducir los impactos ambientales, fomentar la innovación en los productos, en los envases y embalajes y en las cadenas de suministros; evitar restricciones indebidas sobre el uso de envases y embalajes, y prevenir barreras y restricciones al comercio.



Relación de las normas de envases y embalajes y el medio ambiente.

## Norma IRAM-ISO 18602 - Envases y embalajes y el medioambiente. Optimización del sistema de envases y embalajes

Esta norma establece los requisitos y un procedimiento de la evaluación para asegurar que el peso o volumen del material contenido sea óptimo y consistente con las funciones del envase y embalaje. Esta es una de muchas opciones para reducir el impacto sobre el medioambiente. El propósito es ayudar a asegurar y demostrar que se utiliza eficientemente el material seleccionado.

### Plásticos:

Incineración con recuperación de energía. La energía contenida en los plásticos puede ser recuperada a través de la incineración. Los plásticos, siendo materiales basados en materias primas combustibles fósiles, tiene el más elevado contenido de energía por unidad de masa que cualquier otro material de envase. Cuando se queman, generan muy pocas cenizas. Para reducir la producción y emisión de dioxinas y furanos, los plásticos deben ser incinerados a altas temperaturas. El PET tiene un valor calorífico semejante al del carbón y el polietileno de alta densidad semejante al del aceite combustible.

Disposición en relleno sanitario. Los plásticos son materiales inertes que no se descomponen ni producen gas metano en los tiraderos. Son ligeros y, si las botellas están prensadas, ocupan poco espacio en un relleno sanitario. Con el paso del tiempo, los aditivos y estabilizadores que contienen pueden pasar a formar parte de los lixiviados, creando un peligro potencial para los acuíferos subterráneos.

### Cartón y papel:

El papel y el cartón son productos reciclables que pueden ser usados una y otra vez por la industria del envase. Los residuos de papel periódico, de cartón corrugado, de papel de oficina (como el de impresora de computadora, de copiadora, etcétera) y los papeles mixtos, son todos reciclables. El reciclaje de estos materiales contribuye a disminuir la cantidad de desechos que acaban su vida en un tiradero o relleno sanitario.

Disposición en relleno sanitario. El papel y los productos de madera contribuyen de manera importante a producir metano cuando se degradan anaeróbicamente, tal como sucede generalmente en los rellenos sanitarios. La degradación del papel libera las tintas de impresión que pueden estar hechas con metales pesados los cuales podrían contaminar las aguas freáticas.

## MILANESAS DE SOJA SIN T.A.C.C

### **11.Organización**

# Organización

## Estructura de la organización

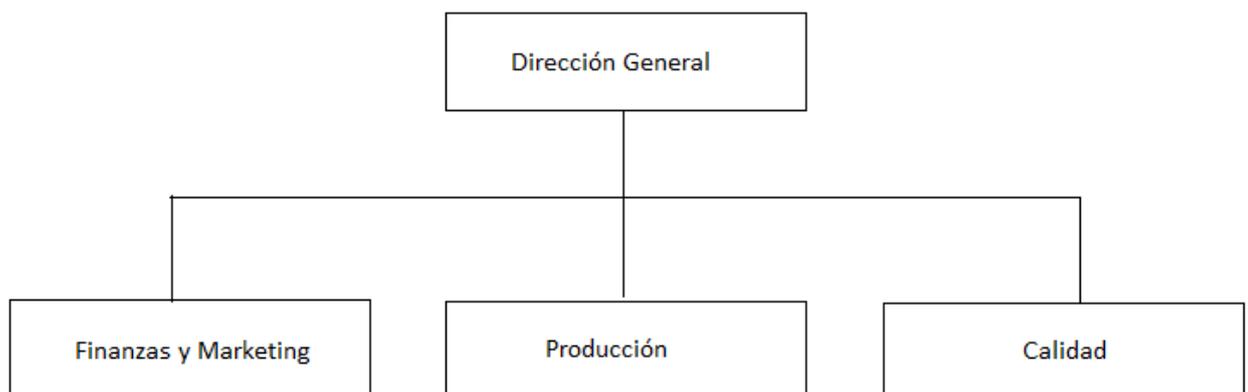
Nuestra empresa posee distintos niveles de personal, organizados según sus cualidades y según las necesidades de la misma. El buen funcionamiento exige que ciertas tareas sean delegadas en ciertos grupos específicos, llamados departamentos, con funciones y tareas exclusivas cada uno de ellos. Por lo cual, considerando además que nuestra empresa cuenta con un solo tipo de producto a fabricar (Milanesas de soja sin T.A.C.C.) la estructura organizacional deberá ser sencilla y por departamentalización funcional.

La departamentalización adoptada consiste en hacer departamentos de acuerdo a las funciones básicas de la empresa.

### Ventajas:

- Es el reflejo lógico de las funciones que se desarrollan en la empresa.
- Se mantiene el poder de las funciones principales.
- Sigue el principio de especialización ocupacional. Facilita la eficiencia de la ocupación del personal.
- Facilita la formación y la capacitación ya que al ser las funciones básicas las que se encuentran cerca de los niveles superiores, estos tienen la responsabilidad sobre los resultados finales.
- Permite un control estricto desde la cima.
- Se aconseja a empresas que tengan pocas líneas de productos.

A continuación, se muestra un esquema que representa en forma simplificada la estructura organizacional funcional:



### Dirección general

Estará a cargo de accionistas de la empresa que deberán dedicarse a perseguir la meta organizacional e incentivar a los trabajadores a trabajar de forma óptima en miras de los objetivos de la organización. Tienen la responsabilidad de establecer las estrategias que se realicen en la compañía. A cargo de ello estará

una persona, con título en ingeniero industrial que tenga experiencia en industrias alimenticias.

Personal:

- Director general.

#### Departamento de Finanzas y Marketing

Estará constituido por un empleado encargado de las tareas pertinentes a finanzas, ventas, compras y marketing. Deberá ser una persona preferentemente: contador, licenciado en administrador de empresas, ingeniero industrial o carreras afines; con un perfil creativo y que le dé una imagen positiva a la organización.

El departamento posee la importante función de manejar y coordinar estrategias de venta y compra. Está encargado de satisfacer los requerimientos y necesidades del cliente, obteniendo ganancias al mismo tiempo. En este sector se buscará generar un flujo de fondos de manera constante, mediante la gestión inteligente del dinero, la comunicación eficiente y siempre manteniéndose al tanto de las nuevas oportunidades de mercado.

Personal:

- Contador.

#### Departamento de producción

Este departamento se considera el cómo el corazón de la empresa, ya que, si la actividad de esta sección se interrumpiese, toda la empresa dejaría de ser productiva.

Es en el departamento de producción donde se solicita y controla el material con el cual se va a trabajar, se determina la secuencia de las operaciones, las inspecciones y los métodos, se piden las herramientas, se asignan tiempos, se programa, se distribuye y se lleva el control del trabajo y se logra la satisfacción del cliente. La instrucción en este campo revela como se realiza la producción, como se lleva a cabo, como se ejecuta y cuánto tiempo toma hacerla.

Personal:

- Supervisor encargado de la producción, que sea Técnico en alimentos- Lic. En Alimentos.
- Operarios: se contará con dos personas en el sector productivo, las cuales se dividirán las tareas de recepción de materia prima, despacho de mercadería terminada y el proceso mismo de producción. Además, deberán contar con el título secundario completo y preferentemente tener una tecnicatura relacionada al sector asignado.

### Departamento de calidad

Estará constituido por un técnico químico, encargado de la toma de muestras y análisis dentro del proceso productivo de calidad.

El objetivo de este departamento es verificar la calidad del producto, como así también controlar los residuos generados por el proceso.

También esta persona será foguista autorizado, para manejar y controlar la caldera.

Personal:

- Técnico químico, con el curso de Foguista.

### **Personal total**

- 1 director general
- 1 supervisor
- 1 contador encargado del área de finanzas y marketing
- 1 técnico químico y foguista
- 2 operarios

<b>Puesto de Trabajo</b>	<b>Trabajo Habituales</b>	<b>Trabajo Esporádicos</b>
Director general	- Trabajo en oficina.	- Planeamiento de producción.
Supervisor	- Supervisa la marcha normal de la producción.	- Pedido de compra.
Encargado de marketing / Finanzas	- Trabajo de oficina. - Se ocupa del Marketing de la empresa. - Trabajo de oficina. - Se encarga de las finanzas de la empresa	- Despacho de productos terminados. - Negociación con proveedores. - Asesoramiento del plan de producción adoptado, teniendo en cuenta criterios económicos.
Laboratorista / Foguista	- Toma y análisis de muestras de materia prima y	- Control de efluentes.

	<p>productos terminados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de lotes de producción.</li> <li>- Operar y mantener las Máquinas y Calderas utilizadas para la producción de energía mecánica y/o eléctrica y calefacción</li> <li>- Lograr el máximo aprovechamiento de la energía a través del uso eficiente de los equipos y cumplir con las normas de seguridad para minimizar los riesgos operativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar la calidad de agua entrante a la caldera.</li> </ul>
Operario (Producción)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavado</li> <li>- Cocción de porotos.</li> <li>- Remojado.</li> <li>- Lavado.</li> <li>- Ecurrido.</li> <li>- Cocción.</li> <li>- Colado.</li> <li>- Molido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descarga y almacenamiento de materia prima.</li> <li>- Recepción de packaging.</li> </ul>
Operario (Producción)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amasado.</li> <li>- Moldeado.</li> <li>- Precocción.</li> <li>- Empanizado.</li> <li>- Envasado.</li> <li>- Embalaje.</li> <li>- Almacenamiento producto terminado.</li> <li>- Carga producto terminado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección de materia prima.</li> <li>- Pesada de granos</li> </ul>

## Salarios mensuales

Estimados según el convenio Sindicato de Trabajadores de la Industria de la Alimentación (ver en Anexo).

<b>Categoría</b>	<b>Salario bruto</b>	<b>La que cuesta a la empresa</b>
Director general	\$ 50.000,00	\$ 63.480,00
Supervisor	\$ 23.101,20	\$ 29.329,28
Encargado de marketing	\$ 21.789,50	\$ 27.663,95
Técnico químico y foguista	\$ 21.789,50	\$ 27.663,95
Operarios (2)	\$ 38.273,52	\$ 49.592,06
<b>TOTAL MENSUAL</b>		<b>\$ 196.729,24</b>

## MILANESAS DE SOJA SIN T.A.C.C

### **12.Cálculo técnico-económico**

## Cálculo técnico-económico

### Inversión

Se detalla debajo la inversión necesaria para poder llevar a cabo la elaboración de milanesas de soja aptas para celíacos. Para ello, compraremos un terreno y construiremos los establecimientos físicos (oficinas y galpones, etc.) según los planos presentados.

<b>Inversión</b>	
<b>Detalle</b>	<b>Importe</b>
Equipos	\$ 1.016.094,00
Instalación eléctrica	\$ 450.000,00
Gastos de construcción	\$ 15.000.000,00
Terreno	\$ 12.000.000,00
<b>Total</b>	<b>\$ 28.466.094,00</b>

Los equipos detallados a continuación, son los necesarios para transformar de materia prima a producto final las milanesas de soja aptas celíacos.

<b>Equipos</b>	
<b>Detalle</b>	<b>Importe</b>
Estanterías	\$ 70.000,00
Balanza	\$ 3.199,00
Medidor	\$ 1.298,00
Máquina agitadora	\$ 37.800,00
Cocina central automática	\$ 103.000,00
Licuada semi-industrial	\$ 15.000,00
Amasadora	\$ 62.000,00
Laminadora con rodillo moldeador	\$ 33.000,00
Rebozadora	\$ 25.600,00
Termo selladora manual de 30cm	\$ 3.197,00
Cámara Frigorífica	\$ 320.000,00
Caldera	\$ 300.000,00
Intercambiador de calor	\$ 40.000,00
Colador Industrial	\$ 2.000,00
<b>Total</b>	<b>\$ 1.016.094,00</b>

### Costos fijos

<b>Costos fijos</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Costo anual</b>
Sueldos	\$ 2.360.750,91
Seguros	\$ 70.000,00
Administrativos	\$ 25.000,00
Mantenimiento	\$ 50.000,00
Impuestos	\$ 101.000,00
<b>Total</b>	<b>\$ 2.606.750,91</b>

Los costos de mano de obra para la operación de la planta contemplan los sueldos y cargas sociales.

<b>Categoría</b>	<b>Salario bruto</b>	<b>La que cuesta a la empresa</b>
Director general	\$ 50.000,00	\$ 63.480,00
Supervisor	\$ 23.101,20	\$ 29.329,28
Encargado de marketing	\$ 21.789,50	\$ 27.663,95
Técnico químico y foguista	\$ 21.789,50	\$ 27.663,95
Operarios (2)	\$ 38.273,52	\$ 49.592,06
<b>TOTAL MENSUAL</b>		<b>\$ 196.729,24</b>

### Costos variables

Hacen referencia a los costos de materias primas y demás servicios necesarios para la elaboración de las milanesas de soja aptas para celíacos. En base a una producción anual de 944.000 milanesas (236 días hábiles al año).

#### *Costo de energía eléctrica:*

Hacemos referencia a los kWh consumidos mensualmente para una producción mensual de 78666 milanesas aproximadamente.

A continuación, pasamos a describir el consumo que cada equipo presenta, la cantidad de horas que estará prendido cada uno, y cuántas copias de cada equipo vamos a estar utilizando. De esta forma, obtenemos un consumo estimado de los KW por día.

<b>Balance de energía</b>				
<b>Máquinas</b>	<b>Consumo (KW/h)</b>	<b>Unidades</b>	<b>Cantidad Horas (h)</b>	<b>TOTAL(KW /día)</b>
Máquina agitadora	0,273	2	6	3,276
Cocina central automática	0,46	1	6	2,76

Licuadora	0,273	2	0,083	0,045318
Amasadora	0,546	1	3	1,638
Laminadora con moldeado	3	1	2	6
Rebozadora	0,36	1	2	0,72
Termoselladora	0,29	1	3	0,87
Cámara frigorífica	3,47	1	24	83,28
Intercambiador de calor	13	1	6	78
Fluorescentes	0,05	47	12	28,2
Luz focal	0,02	15	12	3,6
<b>TOTAL</b>	<b>21,742</b>	<b>73</b>	<b>76,083</b>	<b>208,389318</b>

<b>KW/día</b>	<b>consumo KW/mes</b>
208,389318	4167,78636

Según la página de la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe, los costos aplicados a nuestro caso serían:

U719		Cuota de Servicio \$/sum. Mes	Primeros 400 kWh/mes (\$/kWh)	Siguientes 400 kWh/mes (\$/kWh)	Siguientes 1200 kWh/mes (\$/kWh)	Excedente de 2000 kWh/mes (\$/kWh)
<b>Tarifa UPI - Uso Industrial (menor de 50 kW) Parques Industriales</b>						
UPI1 UPI2 UPI3 UPI4	Industrial menor de 50 kW - PARQUES INDUSTRIALES	103,68872	2,37091	2,45926	2,49708	2,51599
U7P1 U7P2 U7P3 U7P4	Industrial menor de 50 kW - PARQUES INDUSTRIALES - CONSUMO NOCTURNO	0,00000	1,70582	1,75001	1,76892	1,92590

	Cuota de Servicio \$/sum. Mes	Primeros 400 kWh/mes (\$/kWh)	Siguientes 400 kWh/mes (\$/kWh)	Siguientes 1200 kWh/mes (\$/kWh)	Excedente de 2000 kWh/mes (\$/kWh)	TOTAL MENSUAL
<b>Precio unitario</b>	\$ 103,68872	\$ 2,37091	\$ 2,45926	\$ 2,49708	\$ 2,51599	
<b>Precio por banda</b>	\$ 103,68872	\$ 948,36	\$ 983,70	\$ 2.996,50	\$ 5.454,13	<b>\$ 10.486,38</b>

De esta forma obtenemos un consumo anual de energía de \$ 125.836,58

*Costo de agua:*

Para poder calcular el costo estimado de agua nos basamos en la determinación tarifaria de Aguas Santafesinas según ley provincial 11220 (en anexo). Para ello, nuestra empresa tiene una superficie equivalente de 1672m<sup>2</sup>, en base a esto calculamos:

<b>Descripción</b>	<b>Monto</b>
Cargo fijo	\$ 89,76
Volumen asignado	\$ 6.888,64
Total por agua	\$ 6.978,40
Desagües	\$ 96,18
Tasas	\$ 1.808,80
Total a pagar mensual	\$ 8.883,38
<b>Costo total anual</b>	<b>\$ 106.600,58</b>

*Costo de gas:*

Para poder determinar los consumos de gas, nos hemos guiado por el Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS):

<b>Descripción</b>	<b>Consumo en m<sup>3</sup>/h</b>	<b>Consumo</b>
Cocina	0,32	115,2
Termotanque alta recuperación	3,23	775,2
Estufa	1,08	64,8
Caldera	4,3	1548
<b>TOTAL CONSUMO MENSUAL</b>		<b>2503,2</b>
<b>TOTAL CONSUMO ANUAL</b>		<b>30038,4</b>

<b>Descripción</b>	<b>Monto</b>
Cargo fijo	\$ 45,81
Resolución	\$ 5,34
Gas consumido	\$ 5.204,20
impuestos	\$ 5,35
Subtotal	\$ 5.260,70
IVA	\$ 1.104,75
Gravamen municipal	\$ 557,63
Fondo fidu subs.	\$ 0,31
<b>Total mensual</b>	<b>\$ 6.923,39</b>
<b>Total anual</b>	<b>\$ 83.080,70</b>

### Costo de materia prima:

En base a nuestro cálculo de balance de materiales, hemos establecido los consumos para todas las materias primas:

Materia prima	Kg utilizados x día	Kg consumidos anual	Monto anual
Harina de arroz	817,32	192887,52	\$ 911.393,5
Poroto de soja	1028,71	242775,56	\$ 4.005.796,7
Sal	52,46	12380,56	\$ 77.997,5
Provenzal	25,62	6046,32	\$ 544.168,8
Cebolla deshidratada	25,62	6046,32	\$ 480.682,4
Orégano	25,62	6046,32	\$ 389.987,6
Pimienta	12,2	2879,2	\$ 215.940,0
<b>TOTAL</b>	<b>1987,55</b>	<b>469061,8</b>	<b>\$ 6.625.966,68</b>

De esta forma, obtenemos los siguientes costos variables:

Costos variables	
Descripción	Costo anual
Gas	\$ 83.080,70
Energía eléctrica	\$ 125.836,58
Agua	\$ 106.600,58
Materia prima	\$ 6.625.966,68
Embalajes	\$ 75.000,00
<b>Total</b>	<b>\$ 7.016.484,53</b>

### Ingresos

Hemos determinado el precio de venta por la siguiente fórmula:

$$\text{Precio unitario} = \text{Costos unitario} + \% \text{utilidad}$$

Costo variable unitario	Costo fijo unitario	Utilidad	Precio unitario
\$ 7,43	\$ 7,59	\$ 2,25	\$ 17,28

Tomamos como utilidad el 15% de los costos unitarios.

Según los resultados obtenidos en el estudio de mercado, estimamos una producción diaria de 4000 milanesas, es decir una producción anual de 944.000 unidades (1000 paquetes de 4 milanesas cada uno), en base a 236 días hábiles al año (sin contar feriados, fin de semanas ni vacaciones)

<b>Ingresos</b>			
<b>Producción anual</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Total ingresos anuales</b>
Milanesas de soja	944000	\$ 17,28	\$ 1.6.310.231,58

*Comparativa con competidores:*

A continuación, analizamos el precio de nuestros competidores y el de nuestro producto:

<b>Marca</b>	<b>Precio x 4 unidades (pack)</b>
Granja del sol	\$ 76,89
<b>Milanesas sin T.A.C.C.</b>	<b>\$ 69,11</b>
Mama Luccheti	\$ 61,05
Vegetalex	\$ 65,45

Según el diario La Nación:

“Llenar el changuito cuesta cada vez más, pero hacer las compras puede resultar aún más caro si se padece celiaquía. Los alimentos específicos, elaborados sin gluten, cuestan hasta 300 por ciento más que los comunes. [...] Mariana Holgado, responsable de la Comisión de Alimentos de la Asociación Celíaca Argentina, explicó a lanacion.com: "Si tomamos como referencia una canasta alimentaria tipo, podemos decir que el celíaco gasta casi 300% más que una persona que no padece la enfermedad"”

### **Evaluación del proyecto:**

Calculamos los indicadores económicos correspondientes para determinar si el proyecto de planta es viable o no.

Hemos decidido que los activos de la empresa tienen una vida útil de 10 años. Dicha depreciación será restada para la contemplación de los ingresos brutos.

Luego se considerarán los impuestos a las ganancias (35% en nuestro país), obteniendo el beneficio después de impuestos.

Finalmente se obtiene el flujo de caja neto volviendo a sumar la depreciación como se muestra en la siguiente tabla.

Inversión Inicial	\$	28,466,094.00																		
Periodo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
Ingresos por ventas	\$	16,310,232	\$ 20,844,476	\$ 25,770,026	\$ 30,580,697	\$ 35,090,580	\$ 38,764,814	\$ 41,565,491	\$ 43,637,575	\$ 45,051,571	\$ 46,000,451									
Costos Variables	\$	7,016,485	\$ 8,967,067	\$ 11,085,985	\$ 13,155,484	\$ 15,095,586	\$ 16,676,202	\$ 17,881,023	\$ 18,772,411	\$ 19,380,697	\$ 19,788,895									
Costo Marginal	\$	9,293,747	\$ 11,877,409	\$ 14,684,040	\$ 17,425,213	\$ 19,994,993	\$ 22,088,612	\$ 23,684,468	\$ 24,865,164	\$ 25,670,875	\$ 26,211,556									
Costos Fijos	\$	2,606,751	\$ 3,331,428	\$ 4,118,644	\$ 4,887,500	\$ 5,608,283	\$ 6,195,511	\$ 6,643,123	\$ 6,974,290	\$ 7,200,279	\$ 7,351,932									
Utilidad Bruta	\$	6,686,996	\$ 8,545,981	\$ 10,565,396	\$ 12,537,713	\$ 14,386,710	\$ 15,893,101	\$ 17,041,345	\$ 17,890,874	\$ 18,470,595	\$ 18,859,624									
Depreciación	\$	56,517	\$ 63,582	\$ 71,529	\$ 80,470	\$ 90,529	\$ 101,845	\$ 114,576	\$ 128,898	\$ 145,010	\$ 163,137									
Utilidad antes de Impuestos	\$	6,630,479	\$ 8,482,399	\$ 10,493,867	\$ 12,457,242	\$ 14,296,181	\$ 15,791,256	\$ 16,926,768	\$ 17,761,976	\$ 18,325,585	\$ 18,696,488									
Impuesto a las Ganancias	\$	2,320,668	\$ 2,968,840	\$ 3,672,853	\$ 4,360,035	\$ 5,003,663	\$ 5,526,939	\$ 5,924,369	\$ 6,216,691	\$ 6,413,955	\$ 6,543,771									
Utilidad Neta	\$	4,309,811	\$ 5,513,560	\$ 6,821,014	\$ 8,097,208	\$ 9,292,517	\$ 10,264,316	\$ 11,002,400	\$ 11,545,284	\$ 11,911,630	\$ 12,152,717									
Ingresos brutos	\$	150,843	\$ 192,975	\$ 238,735	\$ 283,402	\$ 325,238	\$ 359,251	\$ 385,084	\$ 404,085	\$ 416,907	\$ 425,345									
Depreciación	\$	56,517	\$ 63,582	\$ 71,529	\$ 80,470	\$ 90,529	\$ 101,845	\$ 114,576	\$ 128,898	\$ 145,010	\$ 163,137									
Cash Flow	-\$	28,466,094.00	\$ 4,215,485	\$ 5,384,167	\$ 6,653,807	\$ 7,894,276	\$ 9,057,809	\$ 10,006,911	\$ 10,731,892	\$ 11,270,097	\$ 11,639,733	\$ 11,890,508								

### VAN (valor actual neto)

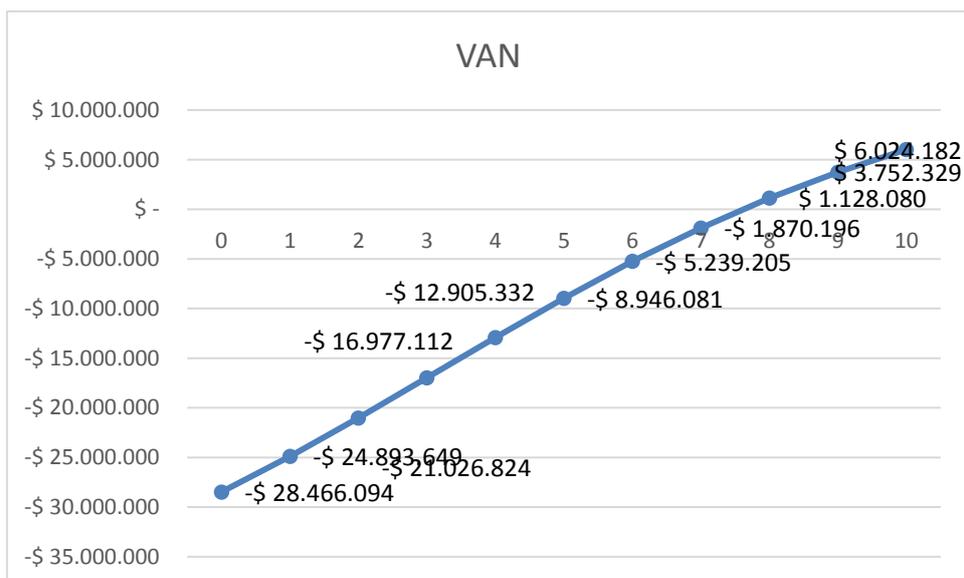
Utilizamos como tasa de descuento, la tasa mínima aceptable de rendimiento, en un 18%

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Y_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+i)^t} - I_o$$

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{BN_t}{(1+i)^t} - I_o$$

Dónde:

- $i$ : tasa de descuento
- $n$ : horizonte de planeación
- $t$ : períodos.



### TIR (tasa interna de retorno)

Obtuvimos una tasa interna de retorno del 23%.

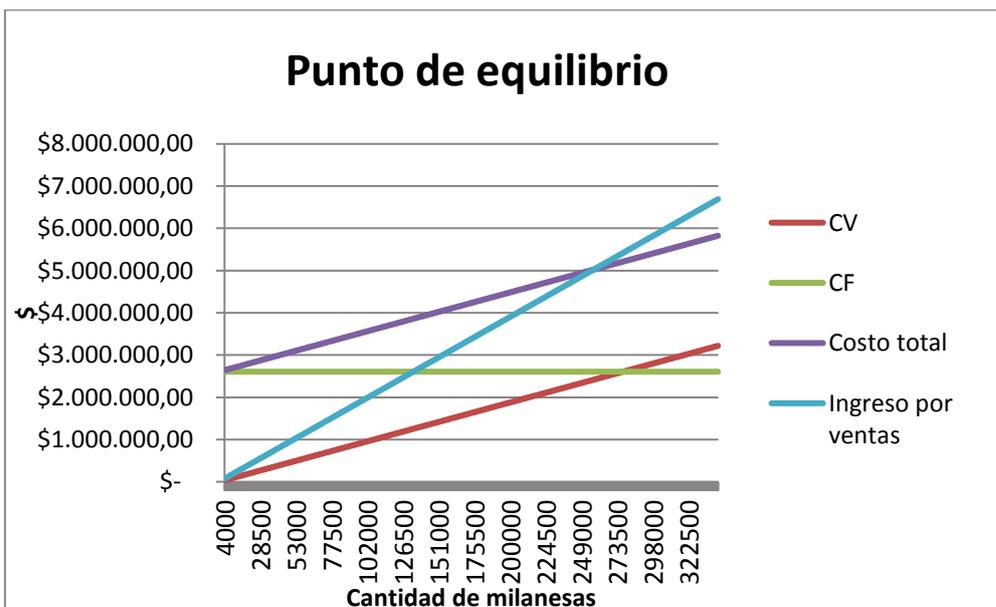
### Retorno

Obtuvimos un retorno en 4,47 períodos.



### Punto de equilibrio

Calculado el punto de equilibrio para el período n° 1, obtuvimos el mismo en la venta de 264.778 milanesas de soja anuales. Si producimos 944.000 milanesas anuales, podemos concluir que en el período n°1 superamos nuestro punto de equilibrio.



### **Análisis de sensibilidad**

Realizaremos un análisis de sensibilidad basado en tres casos hipotéticos. Evaluaremos como se modifican los indicadores económicos y si sigue siendo rentable el proyecto.

Casos:

1. Caso 1: Aumento del costo de la materia prima en un 28%.

Tasa I= 18%
VAN= \$ 7.453.502
TIR= 24%
Retorno= 4,35

Es rentable el proyecto en el caso 1.

Inversión Inicial	\$	28,466,094.00																		
Período		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
Ingresos por ventas	\$	18,443,793	\$ 23,571,167	\$ 29,141,034	\$ 34,580,995	\$ 39,680,821	\$ 43,835,686	\$ 47,002,723	\$ 49,345,859	\$ 50,944,822	\$ 52,017,826									
Costos Variables	\$	8,871,755	\$ 11,338,103	\$ 14,017,297	\$ 16,634,004	\$ 19,087,101	\$ 21,085,656	\$ 22,609,051	\$ 23,736,136	\$ 24,505,263	\$ 25,021,395									
Costo Marginal	\$	9,572,038	\$ 12,233,064	\$ 15,123,737	\$ 17,946,991	\$ 20,593,721	\$ 22,750,030	\$ 24,393,672	\$ 25,609,723	\$ 26,439,559	\$ 26,996,431									
Costos Fijos	\$	2,606,751	\$ 3,331,428	\$ 4,118,644	\$ 4,887,500	\$ 5,608,283	\$ 6,195,511	\$ 6,643,123	\$ 6,974,290	\$ 7,200,279	\$ 7,351,932									
Utilidad Bruta	\$	6,965,287	\$ 8,901,636	\$ 11,005,093	\$ 13,059,491	\$ 14,985,437	\$ 16,554,519	\$ 17,750,549	\$ 18,635,433	\$ 19,239,280	\$ 19,644,499									
Depreciación	\$	56,517	\$ 63,582	\$ 71,529	\$ 80,470	\$ 90,529	\$ 101,845	\$ 114,576	\$ 128,898	\$ 145,010	\$ 163,137									
Utilidad antes de Impuestos	\$	6,908,770	\$ 8,838,055	\$ 10,933,564	\$ 12,979,020	\$ 14,894,908	\$ 16,452,674	\$ 17,635,973	\$ 18,506,534	\$ 19,094,270	\$ 19,481,363									
Impuesto a las Ganancias	\$	2,418,069	\$ 3,093,319	\$ 3,826,747	\$ 4,542,657	\$ 5,213,218	\$ 5,758,436	\$ 6,172,590	\$ 6,477,287	\$ 6,682,994	\$ 6,818,477									
Utilidad Neta	\$	4,490,700	\$ 5,744,736	\$ 7,106,817	\$ 8,436,363	\$ 9,681,690	\$ 10,694,238	\$ 11,463,382	\$ 12,029,247	\$ 12,411,275	\$ 12,662,886									
Ingresos brutos	\$	157,175	\$ 201,066	\$ 248,739	\$ 295,273	\$ 338,859	\$ 374,298	\$ 401,218	\$ 421,024	\$ 434,395	\$ 443,201									
Depreciación	\$	56,517	\$ 63,582	\$ 71,529	\$ 80,470	\$ 90,529	\$ 101,845	\$ 114,576	\$ 128,898	\$ 145,010	\$ 163,137									
Cash Flow	\$	28,466,094.00	\$ 4,390,043	\$ 5,607,251	\$ 6,929,607	\$ 8,221,561	\$ 9,433,360	\$ 10,421,785	\$ 11,176,740	\$ 11,737,122	\$ 12,121,891	\$ 12,382,821								

2. Caso 2: Aumento en el costo de la energía eléctrica, gas y agua en un 35%.

Tasa I= 18%
VAN= \$ 6.109.259
TIR= 23%
Retorno= 4,47

Es rentable el proyecto en el caso 2



3. Caso 3: Subsidio por parte del Estado a todas empresas/industrias en las cuales se produzcan alimentos libres de T.A.C.C. (subsidio del 50% en el costo de materia prima)

Tasa I= 18%
VAN= \$ 3.471.824
TIR= 21%
Retorno= 4,72

Es rentable el proyecto en el caso 3



## MILANESAS DE SOJA SIN T.A.C.C

### **13.Toma de decisión y conclusión final**

## Toma de decisión y conclusión final

Los riesgos de dicho proyecto están asociados especialmente por la comercialización de un nuevo producto que aún no ha sido explotado en su totalidad, y la incertidumbre de no saber cómo reaccionará el mercado ante ello.

En los últimos años la expresión “¿Es usted libre de gluten?”, describe, más que al sector industrial de los productos alimenticios y de las bebidas, a la sensación de un colectivo especial que ha transformado en tendencia esta dieta en apenas algunos años. Mucha gente es “libre de gluten” por necesidad, debido a que sufre de enfermedad celíaca o de una alergia de los alimentos. Pero un número creciente es “libre de gluten” por elección propia, ya que emerge la evidencia de que esta dieta puede tratar las condiciones médicas que se extienden desde el autismo en niños a la artritis reumatoide en adultos. Otros encuentran que “una vida libre de gluten” simplemente les hace sentir mejor.

El incremento en el diagnóstico de la enfermedad celíaca y de las alergias por consumo de alimentos, el aumento en la conciencia de estas dolencias entre pacientes, el personal médico y el público en general, la disponibilidad de más y mejores productos, y la tendencia que tienen los familiares y amigos de los pacientes celíacos -para dar apoyo- de comer productos libres de gluten, están entre los factores que estimulan la continua expansión del mercado de productos libre de gluten.

El mercado de los productos dietéticos sin gluten es muy pequeño en comparación con los productos de cereales “normales” con gluten, que se producen en grandes cantidades. Si bien al ser un producto nuevo no contamos con competidores, se debe tener en cuenta una futura baja de la demanda debido al incremento de competidores tratando de comercializar milanesas de sojas sin T.A.C.C. en la misma forma ó alguna otra variante.

Un problema destacado es el elevado precio que el producto ofrece. Se ha demostrado que los productos libres de gluten y con contenidos orgánicos suelen tener costos más altos que aquellos productos “normales”. Sin embargo, de acuerdo con la información obtenida en el estudio de mercado, queda demostrada el compromiso por parte de los posibles clientes a la compra de productos sin T.A.C.C. a pesar de su precio.

Es también reconocible que el precio de la materia prima, especialmente la soja, varía dependiendo de las cosechas disponibles, por lo que nunca se podrá saber con exactitud el precio de la misma. Sin embargo, como punto a favor, nuestro proyecto se sitúa en una de las mejores zonas en lo que concierne a la siembra y cosecha de soja. También de esta forma, es que los servicios utilizados en el proceso (agua, gas, energía eléctrica) puedan variar su precio, especialmente viendo que en los últimos años se ha decidió quitar parte del subsidio que reciben los mismos.

Respecto de si es factible el desarrollo de esta industria en nuestro país, estimamos que ha quedado demostrado que puede ser viable, bajo criterios tanto económicos financieros como así también por la necesidad por parte de un segmento en el mercado de llevar una dieta sin T.A.C.C (el 80 % de los alimentos procesados industrialmente contienen gluten).

Como se ha demostrado a lo largo de este proyecto el emprendimiento es rentable.

## BIBLIOGRAFIA

- Página web: “Grupo promotor de la ley celíaca” [www.ley-celiaca.com.ar/](http://www.ley-celiaca.com.ar/)
- Página web: “Asociación Celíaca Argentina”  
[www.celiaco.org.ar/empresas](http://www.celiaco.org.ar/empresas)
- Página web: “Locales y Negocios”  
[www.localesynegocios.com.ar/celiacos-tacc](http://www.localesynegocios.com.ar/celiacos-tacc)
- Diario: “El Ciudadano” [www.elciudadanoweb.com/la-celiaquia-entro-en-la-agenda-de-la-salud-publica-de-rosario/](http://www.elciudadanoweb.com/la-celiaquia-entro-en-la-agenda-de-la-salud-publica-de-rosario/)
- Diario: “La Nación” [www.lanacion.com.ar/862173-mas-soja-en-mesas-argentinas](http://www.lanacion.com.ar/862173-mas-soja-en-mesas-argentinas)
- Diario: “Dia a Dia” <http://publicadord7.diaadia.com.ar/cordoba/el-despertar-de-las-milanesas-de-soja>
- Diario: “Rosario3” <https://www.pagina12.com.ar/75098-los-obstaculos-para-comer-sin-gluten>
- Diario: “el interior”: <http://elinterior.com.ar/2017/10/desafio-producir-alimentos-libres-gluten-cuanto-cuesta-celiaco-argentina/>
- Página web: “Federación de Asociaciones de Celíacos de España”  
[www.celiacos.org/blog/item/939-mercado-mundial-sin-gluten.html](http://www.celiacos.org/blog/item/939-mercado-mundial-sin-gluten.html)
- Página web: “Granja del sol” [www.granjadelsol.com.ar](http://www.granjadelsol.com.ar)
- Página web: “Instituto Nacional de Tecnología Industrial” [www.inti.gov.ar](http://www.inti.gov.ar)
- Libro: “Vivir sin gluten” de Isabel Polanco
- Decreto 2126, 30 de Junio de 1971. Anexo I. Código Alimentario Argentino. Capítulo XVII. [En línea] [Consulta: 25 Marzo 2016] Disponible en: [http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO\\_XVII.pdf](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO_XVII.pdf).
- Ministerio de Salud Presidencia de la Nación. [Página principal en Internet] [Consulta: 25 Marzo 2016] Programa Nacional de Detección y Control de la Enfermedad Celíaca. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/celiacos/>.
- Declárese de interés nacional la atención médica, la investigación clínica y epidemiológica, la capacitación profesional en la detección temprana, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad celíaca. Ley N°26.588, 2

de diciembre de 2009. Boletín Oficial de la República Argentina, N° 31.812, (31 de diciembre de 2009). [En línea] [Consulta: 25 Marzo 2016] Disponible en:<http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/160000-164999/162428/norma.htm>.

- Asociación Celiaca Argentina. [Página principal en Internet] [Consulta: 25 Marzo 2016] Disponible en: <http://www.celiaco.org.ar/>
- Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT). Guía de buenas prácticas de manufactura, establecimientos elaboradores libres de gluten. 5 de abril de 2013. Disponible en: [http://www.msal.gob.ar/celios/pdf/2013-05-04\\_guia-BPM-elaboradores-ALG.pdf](http://www.msal.gob.ar/celios/pdf/2013-05-04_guia-BPM-elaboradores-ALG.pdf).
- Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). [Página principal en Internet][Consulta: 25 Marzo 2016] Disponible en: <http://www.inti.gob.ar/>.
- Apro, Nicolás. Vida sin TACC- alimentos para celíacos. [En línea]. Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), Abril 2009.[Consulta: 25 Marzo 2016] Disponible en:[http://www.inti.gob.ar/encuentro\\_09/pdf/PPT\\_Proyectos/17\\_vida\\_sin\\_TACC.pdf](http://www.inti.gob.ar/encuentro_09/pdf/PPT_Proyectos/17_vida_sin_TACC.pdf)
- Libro: “Reestructurando empresas” de Roberto Serra Y Eduardo Kastika.
- Libro: “Vivir sin gluten” de Isabel Polanco.

## ANEXOS

- **Resolución 2109/2012** Entidades alcanzadas por el Artículo 9° de la Ley N° 26.588. Celiaquía. Cobertura en concepto de harinas y premezclas libres de gluten.
- **Resolución 407/2012** Cobertura de harinas y premezclas de acuerdo a lo determinado en Art. 9° de la ley 26.588
- **Ley 26588** Declárese de interés Nacional la atención médica, la investigación clínica y epidemiológica, la capacitación profesional en la detección temprana, diagnóstico y tratamiento de Enfermedad Celíaca.
- **Decreto Reglamentario 528/2011** Apruébese la reglamentación de la Ley N° 26588
- **RESOLUCIÓN CONJUNTA SPReI Y SAGyP 201/2011 y 649/11** Logo para identificar alimentos sin TACC
- **Resolución 241/2011** - Programa Federal de Control de los Alimentos.
- **Disposición N° 4073** - El trámite de inscripción en el RNPA de los alimentos que se realice ante el INAL no devengará arancel alguno.
- **RESOLUCIÓN CONJUNTA SPReI Y SAGyP 131/11 y 414/11** - Modificación del Art. 1383 del Código Alimentario Argentino.
- **Resolución 102/2011** detección de enfermedad celiaca incorporada al Plan Médico Obligatorio (PMO)