



Universidad Nacional  
**SAN LUIS GONZAGA**



## **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional**

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA

EVALUACION DE ORIGINALIDAD

**CONSTANCIA**

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

**APLICACIÓN DEL SISTEMA DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y CONTROL DE PUNTOS CRÍTICOS (HACCP) PARA LA ELABORACIÓN DE LASAGNAS CONGELADA**

Presentado por:

**VIANCA YAJAIRA, VERA TELLO**

**Bachiller** del nivel **PREGRADO** de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos. El resultado obtenido es **20 % de porcentaje de similitud** por el cual se otorga el calificativo de:


**APROBADO**

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Observaciones:

**APROBADO OBTUVO EL 20% ( IGUAL 20% REQUERIDO)**

Ica, 20 de OCTUBRE de 2021

  
.....  
JUAN MARINO ALVA FAJARDO  
DIRECTOR DE UNIDAD DE INVESTIGACION  
FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA Y DE  
ALIMENTOS

**UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACION  
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y ALIMENTOS**



**“APLICACIÓN DEL SISTEMA DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y  
CONTROL DE PUNTOS CRÍTICOS (HACCP) PARA LA  
ELABORACIÓN DE LASAGNAS CONGELADA”**

**INVESTIGACION MONOGRAFICA PARA OPTENER  
EL TITULO DE INGENIERA DE ALIMENTOS  
MODALIDAD: EXAMEN DE SUFICIENCIA ACADEMICA**

**AUTOR**

**BACHILLER: VERA TELLO VIANCA YAJAIRA**

**PISCO – PERU**

**2022**

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi madre, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional. A mi padre por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos y sus valores que me han permitido ser una persona de bien.

## **Agradecimiento**

Quiero agradecer a Dios, porque ha sabido guiarme por el camino correcto dándome sabiduría e inteligencia para terminar con éxito una etapa más en mi vida.

A mis padres y hermano que con su apoyo incondicional me han enseñado que nunca se debe dejar de luchar por lo que uno desea lograr.

## Índice de contenido

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Capítulo I.....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>1. Marco teórico.....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>1.1. Introducción.....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>1.2. Antecedentes.....</b>   | <b>2</b>  |
| <b>1.3. Bases teóricas.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>1.4. Marco conceptual.....</b>   | <b>11</b> |
| <b>Capitulo II.....</b>   | <b>14</b> |
| <b>2. Desarrollo o contenido.....</b>   | <b>14</b> |
| <b>2.1. Desarrollo del tema.....</b>  | <b>14</b> |
| 2.1.1. Política de calidad.....   | 14        |
| 2.1.2. Objetivo.....  | 14        |
| 2.1.3. Alcance.....   | 14        |
| 2.1.4. Documentos de referencia.....  | 14        |
| <b>2.2. Aplicación del sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos<br/>(HACCP) para la elaboración de lasagnas.....</b>   | <b>15</b> |
| <b>2.2.1. Paso 1: Formar un Equipo HACCP.....</b>   | <b>15</b> |
| 2.2.2. Paso 2 y paso 3 descripción y uso previsto del producto.....   | 17        |
| 2.2.3. Paso 4 y paso 5: Elaborar del diagrama de flujo y descripción de procesos y<br>confirmar el “in situ” el diagrama de flujo.....  | 21        |
| 2.2.4. Paso 6: Enumerar todos los peligros posibles relacionados con cada etapa;<br>realizando un análisis de peligros y determinando las medidas para controlar<br>los peligros identificados (Principio 1)..... | 23        |
| 2.2.5. Paso 7: Determinar los puntos críticos de control (PCC) (Principio 2).....   | 40        |

2.2.6. Paso 8, 9 y 10: Establecimiento de límites críticos, sistema de vigilancia para cada PCC y medidas correctivas (Principio 3, 4 y 5)..... 41

2.2.7. Paso 11: Establecer los Procedimientos de verificación (Principio 6)..... 41

2.2.8. Paso 12: Establecer un Sistema de Documentación y Registro (Principio 7)..... 44

2.2.9. CONTROL DE CAMBIOS..... 44

**2.3. Opinión crítica..... 45**

**2.4. Conclusiones..... 46**

**3. Referencias bibliográficas..... 47**



## Índice de tablas

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabla 1.</b> Valor nutricional de la cebolla.....                                   | 14 |
| <b>Tabla 2.</b> Valor nutricional del tomate.....                                      | 15 |
| <b>Tabla 3.</b> Valor nutricional del ajo.....   | 18 |
| <b>Tabla 4.</b> Lasagna de carne.....  | 27 |
| <b>Tabla 5.</b> Lasagna Caprese.....   | 29 |
| <b>Tabla 6.</b> Nivel de severidad de los peligros biológicos, químicos y físicos..... | 35 |
| <b>Tabla 7.</b> Análisis de peligros de operaciones.....                               | 39 |
| <b>Tabla 8.</b> Análisis de peligros de la materia prima.....                          | 44 |
| <b>Tabla 9.</b> Control de cambios.....  | 54 |

## **Capítulo I**

### **Marco teórico**

#### **1.1. Introducción**

GF ALIMENTOS S.A.C. es una empresa privada, que se dedica a la elaboración y distribución de lasagnas, salsas y ravioles. El presente manual ha sido desarrollado para la producción de los productos antes mencionados dentro de las instalaciones de GF ALIMENTOS S.A.C., cuya planta se encuentra ubicada en Jr. Comandante Espinar 537 – Magdalena - Lima – Perú

Este Manual HACCP debe ser elaborado por un equipo de trabajo, responsable y con la participación decidida y la supervisión de las personas encargadas de implementar el Sistema HACCP en la organización. Contiene la documentación necesaria que evidencia el cumplimiento de los Principios Generales de Higiene, la que incluye las Buenas Prácticas de Manufactura; así como la política de inocuidad y objetivos del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control – Sistema HACCP; así mismo, describe las operaciones, actividades y funciones relacionadas a cada una de las áreas de la organización involucradas en la implantación del Sistema HACCP.

Este documento marca las pautas para asegurar la inocuidad de las LASAGNAS (carne y capresse) comercializadas y tiene por finalidad fortalecer la cultura en inocuidad de los trabajadores, la normalización y estandarización de los procesos productivos, la reducción de quejas y penalidades, el desarrollo de nuevas oportunidades de negocios en el mercado nacional; así como el fortalecimiento de la imagen del GF ALIMENTOS S.A.C. frente a clientes y la autoridad sanitaria.

## **1.2. Antecedentes**

### **1.2.1. Antecedentes internacionales**

(Troya Gomez G. L., 2017). El presente Proyecto está orientado apoyar al sector alimenticio mediante un estudio de factibilidad para la implementación de un restaurante dedicado a la elaboración y comercialización de lasaña de camarón con queso y finas hierbas ubicado en el norte del Distrito Metropolitano de Quito año 2017. Inicia la idea de la implementación de una microempresa en la cual ofertara un producto rico con altos estándares de calidad que permita a la comunidad y aledaños adquirir un producto alimenticio que genere confianza al consumirlo. El sector donde se iniciará el negocio, es un mercado de nivel socioeconómica bueno ubicado en el sector norte Calderon en el cual existe una gran demanda de personas y por ser un sector comercial esto representa una gran oportunidad para ofrecer el producto. La rentabilidad del proyecto está reflejada con un TIR del 31,23% lo que significa que el proyecto es rentable que obtendrá un costo beneficio de \$ 0,85 centavos por cada dólar invertido, representa que con una inversión de \$9.071,80 y se recuperara en un tiempo estimado de 3 años dos meses.

### **1.2.2. Antecedentes nacionales.**

(Tanya & Mancilla, 2019). El respectivo desarrollo del presente proyecto de titulación es el resultado de un proceso operativo. Se procede a cocinar el plátano maduro evitando recocinar, para posteriormente moldear el canelón de maduro. Es necesario de realizar el rehogo de los vegetales junto con la preparación de la carne con la mínima cantidad de sal ya que se pudo observar que la preparación necesita sal en bajas cantidades. Se deja enfriar el relleno de carne para proceder con el armado de producto (lasaña de maduro). Para la preparación de la salsa bechamel se requiere elaborar un roux, incorporar la leche, al primer hervor se apaga, se reserva hasta que se encuentre fría. Una vez los ingredientes están fríos se procede armando el producto final de lasaña a base de maduro. La primera capa de base con maduro, la segunda del relleno de carne y tercera, crema bechamel, la cuarta capa de queso mozzarella, luego se repite nuevamente el proceso. Una vez listo el

preparado se lleva al horno por 15 min a 250°C, transcurrido el tiempo correspondiente se retira del horno y se arma la lasaña para poder ser consumida.

### **1.3. Bases teóricas**

#### **1.3.1. Lasaña**

La lasaña (italiano: lasagne) es un tipo de pasta que se sirve en láminas, además de denominarse así también a un plato que tiene pasta en láminas intercaladas con carne (ragú o salsa boloñesa) y bechamel llamado lasaña al horno (Lasagna al forno). Se trata de un plato de origen italiano. La lasaña al horno también se puede hacer con verduras (espinacas, berenjenas, etc.) o pescados. Se termina con bechamel y abundante queso rallado para gratinarla en el horno. Ambos platos tienen como lugar de origen Italia. La palabra "lasaña" proviene del griego "lasanon", a través del latín "lasanum", que se refiere al pote en el que se cocinaba. (L.; Higby, G. J.; Stroud, E. C, 2015. Pg. 9)

“La palabra singular en italiano es lasagna y en plural lasagne se aplica indistintamente al plato o a la pasta en forma de láminas. Es una entrada o primer plato caliente que se suele comer en invierno o en los periodos fríos de la primavera” (L.; Higby, G. J.; Stroud, E. C, 2015. Pg. 9).

#### **1.3.2. Cebolla**

Es un alimento muy antiguo y con numerosas propiedades nutritivas y medicinales. Sin duda, el aspecto más negativo de la cebolla es que nos hace llorar, pero por lo demás, es un auténtico tesoro nutritivo y un imprescindible de nuestra gastronomía. Es un alimento muy antiguo, y entre sus capas esconde numerosas propiedades nutritivas y medicinales, es rica en minerales y oligoelementos (calcio, magnesio, cloro, cobalto, cobre, hierro, fósforo, yodo, níquel, potasio,

silicio, cinc, azufre y bromo); y también en vitaminas (A, B, C y E). (La Vanguardia, 2019. Pg. 11)

“En la cocina es muy versátil y la mejor forma de aprovechar los beneficios de la cebolla es consumirla cruda. Así estimula mejor el funcionamiento del hígado, el páncreas y la vesícula, aunque al cocinarla no se producen grandes pérdidas en sus propiedades nutritivas” (La Vanguardia, 2019. Pg. 11).

#### **1.3.2.1. VALOR NUTRICIONAL DE LA CEBOLLA**

“En la composición de las cebollas se ha de tener en cuenta su apreciable aporte de fibra y su contenido en minerales y vitaminas. Las cebollas son una buena fuente de potasio (por ello están indicadas en los casos de hipertensión), y presentan cantidades importantes de calcio y hierro” (Gil, et al., 2019. Pg. 12).

La quercetina presente en la cebolla, además, es muy fácilmente absorbida por el organismo (cuatro veces mayor que la de la quercetina procedente de la manzana o el té), lo que ayuda a alcanzar los niveles de antioxidantes necesarios para la promoción de la salud. Algunos estudios indican que los compuestos sulfurados que contiene la cebolla ejercen un efecto protector en el inicio de la carcinogénesis. (Díaz, et al., 2017. Pg. 12)

**Tabla 1.**

Valor nutricional de la cebolla

| Porción: ½ unidad (80g)                    |       |           |
|--|-------|-----------|
|  | 100g  | 1 porción |
| <b>Energía (Kcal)</b>                      | 40    | 32        |
| <b>Proteínas (g)</b>                       | 1,1   | 0,9       |
| <b>Grasa total (g)</b>                     | 0,1   | 0,1       |
| <b>Hidratos de carbono disponibles (g)</b> | 7,6   | 6,1       |
| <b>Fibra dietética total (g)</b>           | 1,7   | 1,4       |
| <b>Sodio (mg)</b>                          | 4,0   | 3,2       |
| <b>Potasio (mg)</b>                        | 146,0 | 117,0     |
|  |       | *         |
| <b>Vitamina A (µ ER)</b>                   | 0,0   | 0,0%      |
| <b>Vitamina C (mg)</b>                     | 7,4   | 10%       |
| <b>Vitamina E (mg ET)</b>                  | 0,0   | 0,0%      |
| <b>Ac. Fólico (µg)</b>                     | 19,0  | 8%        |
| <b>Calcio (mg)</b>                         | 23,0  | 2%        |
| <b>Hierro (mg)</b>                         | 0,2   | 1%        |

**Nota.** Fuente: (EFSA, 2015)**1.3.3. Tomate**

*Solanum lycopersicum*, conocido comúnmente como tomate, tomatara o jitomate, es una especie de planta herbácea del género *Solanum* de la familia Solanaceae; es nativa de Centro, del norte y noroeste de Sudamérica y su uso como comida se habría originado en México hace unos 2500 años. El nombre proviene de la palabra náhuatl *xītomatl*. La planta es cultivada en el mundo entero para su consumo tanto fresco como procesado de diferentes modos (salsa, puré, zumo, deshidratado, enlatado). (Dt. Landwirtschaftsverl, 2018. Pg. 16)

**1.3.3.1. VALOR NUTRICIONAL DEL TOMATE**

El tomate es un alimento con escasa cantidad de calorías. De hecho, cien gramos de tomate aportan solamente 18 kcal. El tomate es una fuente importante de ciertos minerales (como el potasio y el magnesio). De su contenido en vitaminas destacan la B1, B2, B5 y la C. Presenta también

carotenoides como el licopeno (pigmento que da el color rojo característico al tomate). La vitamina C y el licopeno son antioxidantes con una función protectora del organismo humano. (Dt. Landwirtschaftsverl , 2018. Pg. 16)

**Tabla 2.**

Valor nutricional del tomate

| <b>Composición</b>   | <b>Cantidad (gr)</b> | <b>CDR(%)</b> |
|----------------------|----------------------|---------------|
| <b>Kcalorías</b>     | 22.17                | 1.2%          |
| <b>Carbohidratos</b> | 3.5                  | 1.1%          |
| <b>Proteínas</b>     | 0.88                 | 1.8%          |
| <b>Fibra</b>         | 1.4                  | 4.7%          |
| <b>Grasas</b>        | 0.21                 | 0.4%          |
| Sodio                | 9                    | 0.6%          |
| Calcio               | 10.6                 | 0.9%          |
| Hierro               | 0.7                  | 8.8%          |
| Magnesio             | 0                    | 0%            |
| Fósforo              | 24                   | 3.4%          |
| Potasio              | 242                  | 12.1%         |
| Vitamina A           | 0.22                 | 24.1%         |
| Vitamina B1          | 0.07                 | 5.8%          |
| Vitamina B2          | 0                    | 0%            |
| Vitamina B3          | 0.9                  | 0%            |
| Vitamina B12         | 0                    | 0%            |
| Vitamina C           | 26.6                 | 29.6%         |

**Nota.** Fuente: (EFSA, 2015)

#### **1.3.4. Ajo**

Ajo, es el nombre común de varias herbáceas intensamente olorosas de la familia de las liliáceas y de los bulbos de estas plantas. Su origen se sitúa en Asia Central, y desde allí se extendió a todo el mundo. Se tienen noticias de su utilización como energizante y durante la Primera Guerra Mundial se utilizó en la desinfección de las heridas, cuando faltaron los antisépticos convencionales. (Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, 2019. Pg. 18)

##### **1.3.4.1. VALOR NUTRICIONAL DEL AJO**

Es fuente de minerales como el yodo, fósforo, potasio y vitaminas como la vitamina B6. Las propiedades del ajo están basadas sobre todo en los componentes sulfurados que contiene (alicina, alil/dialil sulfidos). Los efectos que produce el ajo parecen manifestarse, sobre todo, cuando éste se ingiere crudo, sin embargo, ciertos autores señalan que mantiene sus propiedades tras el proceso de fritura o cocción. (Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, 2019. Pg.18)

**Tabla 3.**

Valor nutricional del ajo

| <b>NUTRIENTES</b>    |          |      |
|----------------------|----------|------|
| <b>Energía</b>       | 149 kcal | 7 %  |
| <b>Grasa Total</b>   | 0 g      | 0 %  |
| <b>Carbohidratos</b> | 33,1 gr  | 11 % |
| <b>Colesterol</b>    | 0 mg     | 0 %  |
| <b>Sodio</b>         | 17 mg    | 1 %  |
| <b>Agua</b>          | 58,58 mg | 58 % |
| <b>Proteína</b>      | 6,36 g   | 12 % |
| <b>VITAMINAS</b>     |          |      |
| <b>Vitamina A</b>    | 9 IU     | -    |
| <b>Vitamina B-6</b>  | 1,2 mg   | 62 % |
| <b>Vitamina B-12</b> | -        | -    |
| <b>Vitamina C</b>    | 31,2 mg  | 52 % |
| <b>Vitamina D</b>    | -        | -    |
| <b>Vitamina E</b>    | -        | -    |
| <b>Vitamina K</b>    | 1,7 mg   | 2 %  |
| <b>Vitamina B-1</b>  | -        | -    |
| <b>Vitamina B-2</b>  | -        | -    |
| <b>Vitamina B-3</b>  | -        | -    |
| <b>Vitamina B-5</b>  | -        | -    |
| <b>Vitamina B-9</b>  | 3 mg     | 1 %  |
| <b>MINERALES</b>     |          |      |
| <b>Calcio</b>        | 181 mg   | 18 % |
| <b>Hierro</b>        | 1,70 mg  | 9 %  |
| <b>Potasio</b>       | 401 mg   | 9 %  |
| <b>Fósforo</b>       | 153 mg   | 15 % |
| <b>Sodio</b>         | 17 mg    | 1 %  |
| <b>Zinc</b>          | 1,16 mg  | 8 %  |
| <b>Cobre</b>         | -        | -    |
| <b>Flúor</b>         | -        | -    |
| <b>Manganeso</b>     | 1,67 mg  | 84 % |
| <b>Selenio</b>       | 14,2 µg  | 20 % |

**Nota.** Fuente: (EFSA, 2015)



### **1.3.5. PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP Y PASOS PARA SU APLICACIÓN (capítulo III)**

Principios del sistema HACCP (Art. 15). La aplicación del sistema HACCP en la cadena alimentaria se sustenta en los siguientes siete (7) principios:

- Principio 1: Enumerar todos los peligros posibles relacionados con cada etapa, realizando un análisis de los peligros, a fin de determinar las medidas para controlar los peligros identificados.
- Principio 2: Determinar los puntos del control crítico (PCC).
- Principio 3: Establecer el límite o los límites críticos (CL) en cada (PCC).
- Principio 4: Establecer un sistema de vigilancia del control de los (PCC).
- Principio 5: Establecer las medidas correctoras que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado (PCC) no está controlado.
- Principio 6: Establecer procedimientos de verificación o de comprobación para confirmar que el sistema HACCP funcione eficazmente.
- Principio 7: Establecer un sistema de registro y documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y aplicación.

Pasos para la aplicación de los principios de Sistema HACCP (Art.16)

El procedimiento para la aplicación, para la aplicación de los principios de Sistema HACCP comprende los siguientes doce (12) pasos, conforme se identifican en la secuencia lógica para su aplicación:

- Paso 1: Formar un Equipo HACCP.
- Paso 2: Describir el producto.
- Paso 3: Determinar el uso previsto del alimento.

- Paso 4: Elaborar un diagrama de flujo.
- Paso 5: Confirmar el “in situ” el diagrama de flujo.
- Paso 6: Enumerar todos los peligros posibles relacionados con cada etapa; realizando un análisis de peligros y determinando las medidas para controlar los peligros identificados (Principio 1).
- Paso 7: Determinar los puntos críticos de control (PCC) (Principio 2).
- Paso 8: Establecer los límites críticos para cada PCC (Principio 3).
- Paso 9: Establecer un Sistema de vigilancia para cada PCC (Principio 4).
- Paso 10: Establecer Medidas Correctoras (Principio 5).
- Paso 11: Establecer los Procedimientos de verificación (Principio 6).
- Paso 12: Establecer un Sistema de Documentación y Registro (Principio 7).

#### 1.4. Marco conceptual

- **Acción correctiva:**

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

- **Alimento.**

Toda sustancia que contenga nutrientes que requiere el ser humano para su ingesta y le permita subsistir y que tenga fines nutricionales y psicológicos. No incluye las sustancias utilizadas como drogas o medicamentos.

- **Alimento Perecedero.**

Alimento que se estropea en un corto período de tiempo.

- **Análisis de peligros:**

Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes con la inocuidad de los alimentos y, por tanto planteados en el plan del Sistema HACCP.

- **Contaminante.**

Agente biológico o químico, materia extraña u otra sustancia añadida de forma no intencionada a los alimentos que pueda poner en peligro la inocuidad o idoneidad de éstos.

- **Contaminación cruzada.**

Transferencia de microorganismos o agentes patógenos de alimentos crudos a alimentos listos para el consumo, lo que provoca su insalubridad.

- **Desviación.**

Incumplimiento de un límite de control.

- **Diagrama de flujo:**

Representación sistemática de la secuencia de fases u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto alimenticio.

- **Enfermedad de transmisión alimentaria (ETA).**

Término general empleado para descubrir toda enfermedad o dolencia causada por la ingesta de bebidas o alimentos contaminados. Tradicionalmente se denomina “intoxicación alimentaria”.

- **Equipo de HACCP.**

Grupo de personas responsables de desarrollar, implementar y mantener un sistema de HACCP.

- **Fase:**

Cualquier punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

- **Inocuidad de los alimentos**

Concepto que implica que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparan y/o consumen de acuerdo con el uso previsto.

- **Límite crítico**

Criterio que diferencia la aceptabilidad de la inaceptabilidad.

- **Límites Operativos.**

Criterios más rigurosos que los límites críticos los cuales son utilizados por un operador para reducir el riesgo de desviación.

- **Medida de control:**

Cualquier medida y actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

- **Medida correctiva:**

Acción que hay que adoptar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida en el control del proceso.

- **Peligro:**

Agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.

- **Plan HACCP:**

Documento preparado de conformidad con los principios del Sistema de HACCP, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado.

- **Punto crítico de control (PCC):**

Fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

- **Sistema HACCP:**

Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.

## **Capítulo II**

### **Desarrollo o contenido**

#### **2.1. Desarrollo del tema**

##### **2.1.1. Política de Calidad**

GF Alimentos S.A.C. está comprometida en ofrecer a sus clientes una variedad de productos inocuos y de primera calidad, para lo cual cuenta con un equipo de trabajo involucrado con el buen funcionamiento y la gestión del sistema de calidad a fin de lograr la mejora continua.

##### **2.1.2. Objetivo**

Asegurar que durante las operaciones de producción de salsas se eliminan o reducen a niveles aceptables los peligros significativos y no significativos, mediante la aplicación de las medidas de control, garantizando la inocuidad de los productos terminados.

##### **2.1.3. Alcance**

El presente manual aplica al proceso de elaboración de LASAGNA DE CARNE, Y CAPRESSE, desde la recepción de materias primas hasta la distribución de producto terminado, teniendo como programas de soporte las Buenas Prácticas de Manufactura, Higiene y Saneamiento y otros procedimientos de apoyo.

##### **2.1.4. Documentos de Referencia**

- Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas. R.M. N° 449-2006/MINSA.

## **2.2. Aplicación del sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos (HACCP) para la elaboración de lasagnas**

El procedimiento para la aplicación, para la aplicación de los principios de Sistema HACCP comprende los siguientes doce (12) pasos, conforme se identifican en la secuencia lógica para su aplicación

### **2.2.1. Paso 1: Formar un Equipo HACCP.**

#### **2.2.1.1. Integrantes del Equipo HACCP y sus funciones**

De acuerdo a la formación y experiencia del personal involucrado en el proceso, los integrantes del equipo HACCP son:

##### **Gerente General:**

- ✓ Asegurar la adecuada implementación, mantenimiento y actualización del Sistema HACCP, mediante las revisiones periódicas del Sistema
- ✓ Proveer los recursos necesarios para el mantenimiento del Sistema HACCP, de acuerdo a la planificación efectuada por el Supervisor de Calidad.

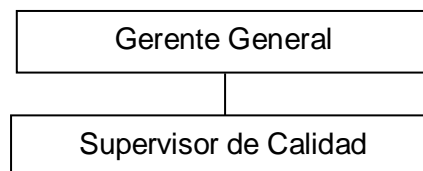
##### **Supervisor de Calidad:**

- ✓ Gestionar la adecuada implementación, mantenimiento y actualización del Sistema HACCP, mediante el seguimiento y control de los procesos.
- ✓ Presidir las reuniones del Equipo HACCP, así como la formulación, revisión, aprobación, actualización y/o modificaciones del Sistema HACCP.
- ✓ Verificar que el Sistema HACCP y sus programas de prerrequisito se apliquen de acuerdo a lo planificado y establecido en el sistema documentario diseñado, en cumplimiento a la normativa sanitaria

aplicable.

- ✓ Coordinar la ejecución de las reuniones del Equipo HACCP, remitiendo las agendas a los miembros y llevando el registro de las actas generadas.
- ✓ Llevar el control y la actualización de los documentos del Sistema HACCP.
- ✓ Informar y coordinar con la autoridad sanitaria ante cualquier evento que pueda comprometer la salud de los consumidores.

#### **2.2.1.2. ORGANIGRAMA DEL EQUIPO HACCP**



#### **2.2.1.3. Reuniones**

Las reuniones del Equipo HACCP se realizan cada vez que sea necesario, pero mínimo 2 veces al año.

Los temas tratados y las decisiones acordadas en las reuniones del equipo se registran en las Actas de Reunión del equipo HACCP; en este documento se incluye: agenda a tratar; fecha; asistentes; temas tratados; acuerdos alcanzados; responsables y plazos establecidos.

Las actas generadas son archivadas por el Supervisor de Calidad.



## 2.2.2. Paso 2 y paso 3 descripción y uso previsto del producto

### 2.2.2.1. Lasagna de carne

**Tabla 4.**

Lasagna de carne

| Nombre del producto           | LASAGNA DE CARNE   |  |         |                |       |                |      |                                    |       |                |                     |        |       |                             |                         |               |                              |                            |                               |                            |                   |               |
|-------------------------------|--|--|---------|----------------|-------|----------------|------|------------------------------------|-------|----------------|---------------------|--------|-------|-----------------------------|-------------------------|---------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------|---------------|
| Descripción                   | Pasta en láminas intercaladas con salsa de carne y salsa blanca.   |  |         |                |       |                |      |                                    |       |                |                     |        |       |                             |                         |               |                              |                            |                               |                            |                   |               |
| Composición                   | <p>Salsa de carne (Tomate, carne molida, cebolla, sal, zanahoria, azúcar, aceite vegetal, hongo, vino, ajo, caldo deshidratado sabor carne (sal, aceite vegetal, resaltadores de sabor [glutamato monosódico, isosianato de sodio y guanilato de sodio], harina de trigo fortificada [hierro 55mg/Kg, ácido fólico 1.2 mg/Kg, tiamina 5 mg/Kg, riboflavina 4 mg/Kg, niacina 48 mg/Kg], azúcar, agua, saborizantes, color caramelo I, cebolla, perejil, extracto de res, ácido cítrico, cúrcuma, pimienta negra, carne de res deshidratada, extracto de levadura, BHA y propilgalato), pimienta y laurel), salsa blanca (Leche, crema de leche, harina de trigo fortificada, margarina, sal, ajo en polvo, pimienta y nuez moscada), pasta para wantán (harina de trigo fortificada, agua y sal) y queso mozzarella (agua, aceite de palma, caseína, almidón de maíz, leche descremada, sal, sabor natural, antioxidante E 331, conservantes E 270 y E 220, espesante E 415, fosfato E 339 y colorante E 160a).</p>   |  |         |                |       |                |      |                                    |       |                |                     |        |       |                             |                         |               |                              |                            |                               |                            |                   |               |
| Características               | <p><b>Características Sensoriales</b></p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="587 1335 671 1364">Aspecto</td> <td data-bbox="823 1335 971 1364">Característico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 1391 647 1420">Color</td> <td data-bbox="823 1391 971 1420">Característico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 1447 639 1476">Olor</td> <td data-bbox="823 1447 1185 1476">Característico (tomate y especias)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 1503 647 1532">Sabor</td> <td data-bbox="823 1503 971 1532">Característico</td> </tr> </table> <p><b>Características Microbiológicas</b></p> <table border="0"> <thead> <tr> <th data-bbox="587 1606 826 1635">Agentes microbianos</th> <th data-bbox="954 1606 1034 1635">Límite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="587 1662 660 1691">Mohos</td> <td data-bbox="954 1662 1123 1691">Máx. 10<sup>3</sup> ufc /g</td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 1718 762 1747"><i>Escherichia coli</i></td> <td data-bbox="954 1718 1131 1747">Máx. 10 NMP/g</td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 1774 831 1803"><i>Staphylococcus aureus</i></td> <td data-bbox="954 1774 1139 1803">Máx. 10<sup>2</sup> NMP/g</td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 1830 831 1859"><i>Clostridium perfringes</i></td> <td data-bbox="954 1830 1118 1859">Máx. 10<sup>2</sup> ufc/g</td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 1886 708 1915"><i>Salmonella</i></td> <td data-bbox="954 1886 1110 1915">Ausencia /25g</td> </tr> </tbody> </table> |  | Aspecto | Característico | Color | Característico | Olor | Característico (tomate y especias) | Sabor | Característico | Agentes microbianos | Límite | Mohos | Máx. 10 <sup>3</sup> ufc /g | <i>Escherichia coli</i> | Máx. 10 NMP/g | <i>Staphylococcus aureus</i> | Máx. 10 <sup>2</sup> NMP/g | <i>Clostridium perfringes</i> | Máx. 10 <sup>2</sup> ufc/g | <i>Salmonella</i> | Ausencia /25g |
| Aspecto                       | Característico   |  |         |                |       |                |      |                                    |       |                |                     |        |       |                             |                         |               |                              |                            |                               |                            |                   |               |
| Color                         | Característico   |  |         |                |       |                |      |                                    |       |                |                     |        |       |                             |                         |               |                              |                            |                               |                            |                   |               |
| Olor                          | Característico (tomate y especias)   |  |         |                |       |                |      |                                    |       |                |                     |        |       |                             |                         |               |                              |                            |                               |                            |                   |               |
| Sabor                         | Característico   |  |         |                |       |                |      |                                    |       |                |                     |        |       |                             |                         |               |                              |                            |                               |                            |                   |               |
| Agentes microbianos           | Límite   |  |         |                |       |                |      |                                    |       |                |                     |        |       |                             |                         |               |                              |                            |                               |                            |                   |               |
| Mohos                         | Máx. 10 <sup>3</sup> ufc /g  |  |         |                |       |                |      |                                    |       |                |                     |        |       |                             |                         |               |                              |                            |                               |                            |                   |               |
| <i>Escherichia coli</i>       | Máx. 10 NMP/g  |  |         |                |       |                |      |                                    |       |                |                     |        |       |                             |                         |               |                              |                            |                               |                            |                   |               |
| <i>Staphylococcus aureus</i>  | Máx. 10 <sup>2</sup> NMP/g   |  |         |                |       |                |      |                                    |       |                |                     |        |       |                             |                         |               |                              |                            |                               |                            |                   |               |
| <i>Clostridium perfringes</i> | Máx. 10 <sup>2</sup> ufc/g   |  |         |                |       |                |      |                                    |       |                |                     |        |       |                             |                         |               |                              |                            |                               |                            |                   |               |
| <i>Salmonella</i>             | Ausencia /25g  |  |         |                |       |                |      |                                    |       |                |                     |        |       |                             |                         |               |                              |                            |                               |                            |                   |               |
| Tratamiento de conservación   | Cocción y congelado  |  |         |                |       |                |      |                                    |       |                |                     |        |       |                             |                         |               |                              |                            |                               |                            |                   |               |
| Presentación                  | Envase de aluminio por 350g o 1 Kg y tapa de polipropileno   |  |         |                |       |                |      |                                    |       |                |                     |        |       |                             |                         |               |                              |                            |                               |                            |                   |               |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Condiciones de almacenamiento | Mantener congelado entre -18 y -22 °C  |
| Condiciones de distribución   | Transportar en camiones con sistema de frío que mantenga los productos entre -18 y -22 °C.<br>No transportar junto a productos químicos o insumos con olores intensos.   |
| Vida útil del Producto        | 5 meses  |
| Contenido del Rotulado        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre del producto</li><li>• Declaración de ingredientes</li><li>• Nombre, dirección y RUC del fabricante</li><li>• Fecha de vencimiento</li><li>• Lote de producción: dd-mm-aa</li><li>• Condiciones de conservación</li><li>• Peso neto</li><li>• Registro sanitario</li><li>• Información alérgica</li></ul> |
| Uso previsto                  | Descongelamiento y cocción previo al consumo   |
| Público objetivo              | Para público en general (mayores de tres años)   |
| Público en riesgo             | Alérgicos al gluten, proteína de leche y nueces.   |

---

**Nota.** Fuente: Elaboración propia

### 2.2.2.2. Lasagna Capresse

**Tabla 5.**

#### Lasagna Capresse

| Nombre del producto           | LASAGNA CAPRESSE  |                                    |
|-------------------------------|---|------------------------------------|
| Descripción                   | Pasta en láminas intercaladas con salsa capresse y salsa blanca.  |                                    |
| Composición                   | <p>Salsa capresse (tomate, azúcar, sal, ajos, aceite vegetal, caldo deshidratado sabor carne (sal, aceite vegetal, resaltadores de sabor [glutamato monosódico, isosianato de sodio y guanilato de sodio], harina de trigo fortificada, azúcar, agua, saborizantes, color caramelo I, cebolla, perejil, extracto de res, ácido cítrico, cúrcuma, pimienta negra, carne de res deshidratada, extracto de levadura, BHA y propilgalato), albahaca, aceite de oliva y pimienta), salsa blanca (Leche, crema de leche, harina de trigo fortificada ([hierro (55mg/Kg), ácido fólico (1.2 mg/Kg), tiamina (5 mg/Kg), riboflavina (4 mg/Kg), niacina (48 mg/Kg)]), margarina, sal, ajo en polvo, pimienta y nuez moscada), pasta para wantán (harina de trigo fortificada, agua y sal) y queso mozzarella (agua, aceite de palma, caseína, almidón de maíz, leche descremada, sal, sabor natural, antioxidante E 331, conservantes E 270 y E 220, espesante E 415, fosfato E 339 y colorante E 160a).</p> |                                    |
|                               | <b>Características Sensoriales</b>  |                                    |
|                               | Aspecto   | Característico                     |
|                               | Color   | Característico                     |
|                               | Olor  | Característico (tomate y especias) |
|                               | Sabor   | Característico                     |
|                               | <b>Características Microbiológicas</b>  |                                    |
| Características               | <b>Agentes microbianos</b>  | <b>Límite</b>                      |
|                               | Mohos   | Máx. 10 <sup>3</sup> ufc /g        |
|                               | <i>Escherichia coli</i>   | Máx. 10 NMP/g                      |
|                               | <i>Staphylococcus aureus</i>  | Máx. 10 <sup>2</sup> NMP/g         |
|                               | <i>Clostridium perfringes</i>   | Máx. 10 <sup>2</sup> ufc/g         |
|                               | <i>Salmonella</i>   | Ausencia /25g                      |
| Tratamiento de conservación   | Cocción y congelado   |                                    |
| Presentación                  | Envase de aluminio por 350g o 1 Kg y tapa de polipropileno  |                                    |
| Condiciones de almacenamiento | Mantener congelado entre -18 y -22 °C   |                                    |

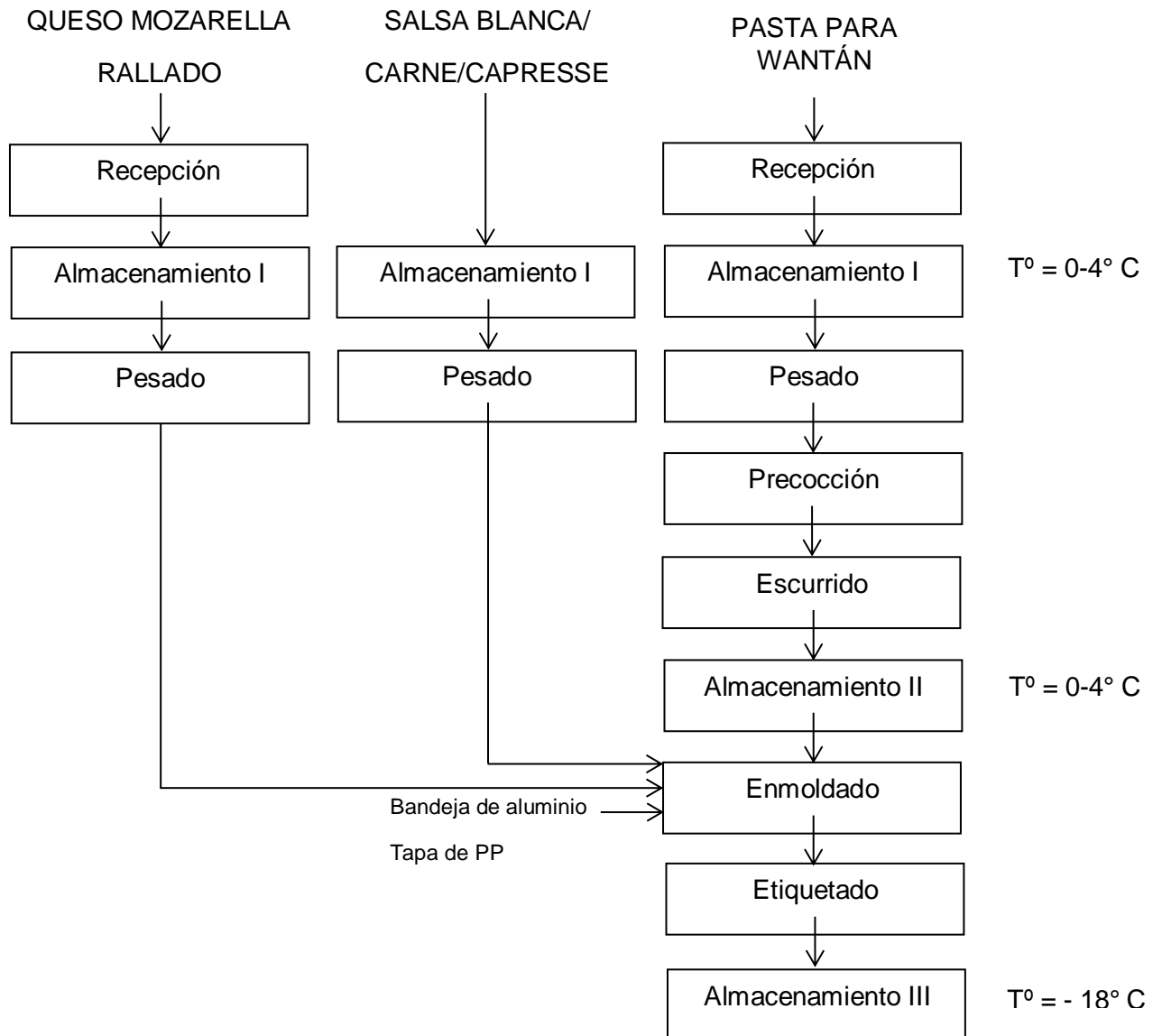
|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Condiciones de distribución | Transportar en camiones con sistema de frío que mantenga los productos entre -18 y -22 °C.<br>No transportar junto a productos químicos o insumos con olores intensos.   |
| Vida útil del Producto      | 5 meses  |
| Contenido del Rotulado      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre del producto</li><li>• Declaración de ingredientes</li><li>• Nombre, dirección y RUC del fabricante</li><li>• Fecha de vencimiento</li><li>• Lote de producción: dd-mm-aa</li><li>• Condiciones de conservación</li><li>• Peso neto</li><li>• Registro sanitario</li><li>• Información alérgica</li></ul> |
| Uso previsto                | Descongelamiento y cocción previo al consumo   |
| Público objetivo            | Para público en general (mayores de tres años).  |
| Público en riesgo           | Alérgicos al gluten, proteína de leche y nueces  |

---

**Nota.** Fuente: Elaboración propia

**2.2.3. Paso 4 y paso 5: Elaborar del diagrama de flujo y descripción de procesos y confirmar el “in situ” el diagrama de flujo**

**2.2.3.1. Diagrama de flujo para la elaboración de lasagna**



### 2.2.3.2. Descripción del diagrama de flujo para la elaboración de lasagna.

- ✓ **Recepción:** La pasta para wantán y el queso mozzarella son recepcionados en planta y llevados inmediatamente a refrigeración.
- ✓ **Almacenamiento I:** La pasta para wantán, el queso mozzarella y las salsas que hayan sido elaboradas previamente son conservadas entre 0 y 4°C hasta su uso posterior.
- ✓ **Pesado:** La materia prima es pesada según la formulación.
- ✓ **Precocción:** Se separan cada uno de las láminas de la pasta y se somete a un tratamiento térmico corto de 100°C por 40s aproximadamente.
- ✓ **Escurreido:** El exceso de humedad de la masa es eliminado empleando paños de algodón desinfectados sobre los cuales se coloca la pasta.
- ✓ **Almacenamiento II:** Se separan las capas de masa precocida con bolsa poligrasa y se forma una torre, la cual posteriormente es almacenadas en refrigeración hasta su uso posterior.
- ✓ **Enmoldado:** Dentro del envase se forman capas con las materias primas en el siguiente orden: pasta para wantán, salsa de carne o salsa capresse, queso mozzarella, pasta para wantán, salsa blanca, queso mozzarella y así sucesivamente. Una vez llena la bandeja de aluminio, el producto es hermetizado con la tapa correspondiente.
- ✓ **Etiquetado:** Al producto terminado se le adhiere la etiqueta que contiene los datos señalados en la correspondiente ficha técnica.
- ✓ **Almacenamiento III:** El producto correctamente etiquetado es almacenado temporalmente en la sala de producción a temperatura ambiente para luego ingresar al camión frigorífico el cuál se encuentra a -18°C y posteriormente ser distribuido.

**2.2.4. Paso 6: Enumerar todos los peligros posibles relacionados con cada etapa; realizando un análisis de peligros y determinando las medidas para controlar los peligros identificados (Principio 1).**

**2.2.4.1. Enumeración de peligros**

Se ha identificado todos los peligros potenciales tanto a los insumos y envases, así como a cada una de las etapas de proceso.

**a) Peligros biológicos**

Microorganismos patógenos, que pueden estar presentes en las materias primas, insumos o en los envases que se adquieren, o que pueden contaminar el producto durante su elaboración si se les brinda condiciones favorables para su desarrollo y multiplicación (condiciones ambientales como temperatura y humedad relativa), o no se aplican las Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA) o Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

- Bacterias patógenas no esporuladas: *Escherichia coli* (*E. coli*), *Salmonella sp.*, *Staphylococcus aureus* y *Listeria monocytogenes*.
- Bacterias patógenas esporuladas: *Bacillus cereus* y *Clostridium perfringes*.
- No se considera como peligros biológicos a los grupos de aerobios mesófilos viables, mohos y levaduras, debido a que son indicadores del deterioro del producto o de higiene de equipos, utensilios, superficies o ambientes, y que son controlados a través del Procedimiento de Verificación Microbiológica.

**b) Peligros químicos**

Compuestos químicos que pueden estar presentes en las tintas de las etiquetas, o que pueden contaminar el producto durante su elaboración y envasado por contaminación con superficies contaminadas o por roce con utensilios.

- Compuestos químicos añadidos de manera directa: Alérgenos provenientes de las materias primas e insumos.
- Compuestos químicos añadidos de manera indirecta: Polímeros residuales, metales pesados procedentes del envase.

c) **Peligros físicos**

Objetos extraños que puedan estar presentes en los insumos o que pueden contaminar el producto durante su elaboración por la aplicación de malas prácticas de manufactura.

#### 2.2.4.2. Análisis de peligros

Se evalúa la importancia (significado potencial) de cada peligro considerando el riesgo (probabilidad de ocurrencia del peligro) y la severidad (daño que pueda ocasionar en el consumidor).

a) **Riesgo**

Es la probabilidad que el peligro ocurra, se subdivide en tres niveles:

- **Alto:** Existen antecedentes de la ocurrencia del peligro en planta o en el sector agroindustrial, o no existen medidas de control suficientes para reducir o eliminar el peligro a niveles aceptables.
- **Medio:** Existen antecedentes de la ocurrencia del peligro en planta o en el sector agroindustrial; sin embargo, existen medidas de control que logran reducir o eliminar el peligro identificado a niveles aceptables. También se calificará como riesgo medio a aquellos peligros de los que no se tenga información previa (Ej.: Ausencia de análisis de laboratorios).
- **Bajo:** No existen antecedentes de la ocurrencia del peligro en planta o en el sector agroindustrial; así mismo, existen suficientes medidas de control que logran reducir o eliminar el peligro identificado a niveles aceptables.



**b) Severidad:**

Es la magnitud del daño que pueda ocasionar al consumidor, se subdivide en tres niveles:

- **Grave:** Consecuencias fatales, enfermedad grave, lesiones irreversibles de inmediato o a largo plazo.
- **Moderada:** Lesiones y/o enfermedades moderadas, que se producen de inmediato o a largo plazo.
- **Baja:** Lesiones y/o enfermedades menores, que no se producen o casi no se producen o solo en dosis muy altas durante un largo periodo.

**Tabla 6.**

Nivel de severidad de los peligros biológicos, químicos y físicos

| Peligros   | Identificación          | Descripción de la Severidad   | Nivel    |
|------------|-------------------------|---|----------|
|            | <i>Salmonella</i> sp.   | <i>S. typhi</i> y <i>paratyphi</i> causan normalmente septicemia y producen la fiebre tifoidea. Puede presentarse complicaciones graves, como hemorragia y perforación intestinal, choque séptico.          | GRAVE    |
| Biológicos |                         | Otras variedades (o formas) de salmonela generan gastroenteritis leves que pueden venir acompañadas de náuseas, vómitos, diarrea y fiebre alta.   | MODERADA |
|            | <i>Escherichia coli</i> | <i>E. coli</i> verotoxigénica al comienzo produce dolores abdominales y diarreas no hemorrágicas, lo cual puede complicarse hasta generar una colitis hemorrágica, síndrome hemolítico urémico y la muerte. | GRAVE    |

|                                       |  |          |
|---------------------------------------|--|----------|
|                                       | <p>La <i>E. coli</i> enteroinvasiva produce la disentería bacilar. Las cepas EIEC responsables de este síndrome están cercanamente relacionadas con la <i>Shigella</i> spp. La enfermedad es caracterizada por la aparición de sangre y mucosidad en las deposiciones de los individuos infectados.</p>  | MODERADA |
| <p><i>Listeria monocytogenes</i></p>  | <p>La <i>L. monocytogenes</i> puede causar una variedad de infecciones, pero las más comunes son las del útero, flujo sanguíneo y sistema nervioso central.</p> <p>Las manifestaciones de la enfermedad en el hombre comprenden septicemia, meningitis (o meningoencefalitis) y encefalitis, habitualmente precedidas de síntomas parecidos a los de la gripe, incluida la fiebre. En mujeres gestantes, las infecciones intrauterinas o cervicales pueden provocar abortos espontáneos o nacidos muertos.</p> | GRAVE    |
| <p><i>Clostridium perfringens</i></p> | <p>El <i>Clostridium perfringens</i> es un microorganismo esporulado que libera toxinas termolábiles causando una toxiinfección alimentaria. Entre los síntomas se encuentra el dolor abdominal (calambres intensos) y diarrea. Las náuseas y vómitos son poco frecuente.</p>  | MODERADA |
| <p><i>Staphylococcus aureus</i></p>   | <p>El <i>S. aureus</i> es un microorganismo que produce enterotoxinas (10 toxinas: A, B, C1, C2, C3, D, E, H, G e I) causando intoxicación alimentaria por estafilococos o gastroenteritis estafilocócica. Los síntomas más comunes son náuseas, vómito, arcadas, calambres abdominales y postración.</p>  | MODERADA |
| <p><i>Bacillus cereus</i></p>         | <p>El <i>B. cereus</i> ocasiona dos tipos de intoxicaciones, la diarreica y la emética. La intoxicación emética se caracteriza por la aparición de náuseas y vómitos dentro de las 0.5 - 6 horas luego de la ingesta de los alimentos contaminados.</p>  | MODERADA |

---

|          |  |   |          |
|----------|--|---|----------|
|          |  | Ocasionalmente, también pueden presentarse calambres abdominales y/o diarrea.   |          |
| Químicos | Metales pesados: plomo, cadmio, mercurio, cromo, arsénico                      | Los metales pesados pueden causar diferentes problemas de salud, como retrasos en el desarrollo, varios tipos de cáncer, daños en el riñón, e incluso, con casos de muerte. La relación con niveles elevados de mercurio y plomo ha estado asociada al desarrollo de la autoinmunidad (el sistema inmunológico ataca a sus propias células tomándolas por invasoras). La autoinmunidad puede derivar en el desarrollo de dolencias en las articulaciones y el riñón, tales como la artritis reumática, y en enfermedades de los sistemas circulatorio o nervioso central. | GRAVE    |
|          | Alérgenos:<br>Trigo, leche, huevo y nueces.                                    | La presencia de proteína de trigo, leche, huevos y nueces afecta a un sector de la población que sufre de alergias alimentarias. El consumo de éstos por aquellas personas puede generar urticaria aguda y angioedema (inflamación de tejidos blandos), dermatitis atópica, síntomas gastrointestinales (náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarrea), asma, entre otros.  | MODERADA |
| Físicos  | Fragmentos de vidrio, plástico quebradizo, plástico duro y/u objetos extraños. | Los fragmentos de vidrio, plástico quebradizo o plástico duro pueden causar laceración o perforación de los tejidos de la boca, lengua, esófago, estómago e intestinos, así como daño a las encías y llegar a causar la muerte. Se puede necesitar intervenciones quirúrgicas para eliminarlos.   | GRAVE    |
|          | Restos de sacos y pajillas   | Estos pequeños restos podrían causar atragantamientos o pequeñas laceraciones en la boca y garganta.  | BAJA     |

---

**Nota.** Fuente: propia

**c) Importancia del peligro**

La evaluación del peligro permite identificar los peligros significativos para la inocuidad de los alimentos, para ello se tiene como referencia el riesgo y la severidad. La evaluación del riesgo y severidad está en función a datos epidemiológicos, datos técnicos, probabilidad de exposición y términos en tiempo de exposición, experiencia tecnológica y las consecuencias de no controlar el peligro. En base a ello, un peligro es significativo cuando el resultado de la interacción de riesgo y severidad indica que la importancia del peligro es mayor o crítica, tal como se observa en la siguiente matriz.

| <b>RIESGO</b> | <b>GRAVEDAD</b> |       |                |
|---------------|-----------------|-------|----------------|
|               | Bajo            | Mayor | Alto           |
| Alto          | Menor           | Mayor | <b>Crítico</b> |
| Medio         | Menor           | Mayor | Mayor          |
| Bajo          | Menor           | Menor | Menor          |

### Análisis de peligro de operaciones

**Tabla 7.**

Análisis de peligro de operaciones

| Materia prima/Insumo/Envase | Identificación de peligros | Evaluación del peligro |           | ¿Es un peligro significativo para la seguridad del producto? | Justificación de la decisión descrita en la columna anterior | Medidas Preventivas / Medidas de Control |
|-----------------------------|----------------------------|------------------------|-----------|--|--|--|
|                             |                            | Riesgo                 | Severidad |  |  |  |
| <b>FLUJOS SECUNDARIOS</b>   |                            |                        |           |  |  |  |
| <b>1. RECEPCIÓN</b>         | <b>Biológicos:</b>         | -                      | -         | -  | -  | -  |
|                             | No se identifican          | -                      | -         | -  | -  | -  |
|                             | <b>Químicos:</b>           | -                      | -         | -  | -  | -  |
|                             | No se identifican          | -                      | -         | -  | -  | -  |
|                             | <b>Físicos:</b>            | -                      | -         | -  | -  | -  |
|                             | No se identifican          | -                      | -         | -  | -  | -  |
| <b>2. ALMACENAMIENTO I</b>  | <b>Biológicos:</b>         | -                      | -         | -  | -  | -  |
|                             | No se identifican          | -                      | -         | -  | -  | -  |

|                      |  |      |          |    |   |   |   |
|----------------------|--|------|----------|----|---|---|---|
|                      | <b>Químicos:</b>   | -    | -        | -  | -   | -   |   |
|                      | No se identifican  |      |          |    |   |   |   |
|                      | <b>Físicos:</b>  | -    | -        | -  | -   | -   |   |
|                      | No se identifican  |      |          |    |   |   |   |
| <b>3. PESADO</b>     | <b>Biológicos:</b>   |      |          |    | El riesgo es bajo porque la manipulación es mínima, el lavado y desinfección de manos es constante. Ante una severidad MODERADA (según lo descrito en el numeral 6.2) y riesgo BAJO, la importancia del peligro es MENOR, por lo que no se considera significativo. | El personal cumple con la aplicación de las BPM y PHS. El personal está sujeto a un programa de capacitación continua. El personal pasa por análisis médico para obtener su carné de sanidad de manera semestral y se realiza una análisis de ETAs de manera anual. Control de lavado de manos CC-F-01 Control del personal |   |
|                      | Contaminación con <i>Salmonella sp.</i> , <i>E coli</i> o <i>Staphylococcus aureus</i> | BAJO | MODERADA | NO |   |   |   |
|                      | <b>Químicos:</b>   | -    | -        | -  |   |   | - |
|                      | No se identifican  |      |          |    |   |   |   |
|                      | <b>Físicos:</b>  | -    | -        | -  |   |   | - |
|                      | No se identifican  |      |          |    |   |   |   |
| <b>4. PRECOCCIÓN</b> | <b>Biológicos:</b>   | -    | -        | -  | -   | -   |   |
|                      | No se identifican  |      |          |    |   |   |   |

|                     |  |      |          |    |  |   |
|---------------------|--|------|----------|----|--|---|
|                     | <b>Químicos:</b>   |      |          |    | La probabilidad de que estos peligros excedan los niveles máximos permitidos es BAJO ya que se realizan análisis físico-químicos anuales y no se han reportado resultados fuera de los límites establecidos.   |   |
|                     | Contaminación con metales pesados: Pb, Hg, As y Cd                                     | BAJO | GRAVE    | NO | Ante una severidad GRAVE (según lo descrito en el numeral 6.2) y riesgo BAJO, la importancia del peligro es MENOR, por lo que no se considera significativo  | Control físico-químico anual del agua   |
|                     | <b>Físicos:</b>  |      |          |    |  |   |
|                     | No se identifican  | -    | -        | -  | -  | -   |
| <b>5. ESCURRIDO</b> | <b>Biológicos:</b>   |      |          |    | Podría haber contaminación cruzada de superficies inertes al producto al realizar el escurrido. Sin embargo, el personal utiliza guantes para evitar el contacto directo con el alimento y sigue un protocolo de lavado de manos. El riesgo es bajo porque el lavado y desinfección de manos es constante. | El personal cumple con la aplicación de las BPM y PHS. El personal está sujeto a un programa de capacitación continua.  |
|                     | Contaminación con <i>Salmonella sp.</i> , <i>E coli</i> o <i>Staphylococcus aureus</i> | BAJO | MODERADA | NO | Ante una severidad MODERADA (según lo descrito en el numeral 6.2) y riesgo BAJO, la importancia del peligro es MENOR, por lo que no se considera significativo.  | El personal pasa por análisis médico para obtener su carné de sanidad de manera semestral y se realiza una análisis de ETAs de manera anual.<br>Control de lavado de manos CC-F-01 Control del personal |
|                     | <b>Químicos:</b>   | -    | -        | -  | -  | -   |

|                             |  |      |          |    |  |   |
|-----------------------------|--|------|----------|----|--|---|
|                             | No se identifican  |      |          |    |  |   |
|                             | <b>Físicos:</b>  |      |          |    |  |   |
|                             | No se identifican  | -    | -        | -  | -  | -   |
| <b>6. ALMACENAMIENTO II</b> | <b>Biológicos:</b>   | -    | -        | -  | -  | -   |
|                             | No se identifican  |      |          |    |  |   |
|                             | <b>Químicos:</b>   | -    | -        | -  | -  | -   |
|                             | No se identifican  |      |          |    |  |   |
|                             | <b>Físicos:</b>  | -    | -        | -  | -  | -   |
|                             | No se identifican  |      |          |    |  |   |
| <b>7. ENMOLDADO</b>         | <b>Biológicos:</b>   |      |          |    | Podría haber contaminación cruzada de superficies inertes al producto al realizar el Enmoldado. Sin embargo, el personal utiliza guantes para evitar el contacto directo con el alimento y sigue un protocolo de lavado de manos. El riesgo es bajo porque el lavado y desinfección de manos es constante. Ante una severidad MODERADA (según lo descrito en el numeral 6.2) y riesgo BAJO, la importancia del peligro es MENOR, por lo que no se considera significativo. | El personal cumple con la aplicación de las BPM y PHS. El personal está sujeto a un programa de capacitación continua. El personal pasa por análisis médico para obtener su carné de sanidad de manera semestral y se realiza una análisis de ETAs de manera anual. Control de lavado de manos CC-F-01 Control del personal |
|                             | Contaminación con <i>Salmonella sp.</i> , <i>E coli</i> o <i>Staphylococcus aureus</i> | BAJO | MODERADA | NO |  |   |
|                             | <b>Químicos:</b>   |      |          |    |  |   |
|                             | No se identifican  | -    | -        | -  | -  | -   |



|                              |                    |   |   |   |   |   |
|------------------------------|--------------------|---|---|---|---|---|
|                              | <b>Físicos:</b>    | - | - | - | - | - |
|                              | No se identifican  | - | - | - | - | - |
| <b>8. ETIQUETADO</b>         | <b>Biológicos:</b> | - | - | - | - | - |
|                              | No se identifican  | - | - | - | - | - |
|                              | <b>Químicos:</b>   | - | - | - | - | - |
|                              | No se identifican  | - | - | - | - | - |
|                              | <b>Físicos:</b>    | - | - | - | - | - |
|                              | No se identifican  | - | - | - | - | - |
| <b>9. ALMACENAMIENTO III</b> | <b>Biológicos:</b> | - | - | - | - | - |
|                              | No se identifican  | - | - | - | - | - |
|                              | <b>Químicos:</b>   | - | - | - | - | - |
|                              | No se identifican  | - | - | - | - | - |
|                              | <b>Físicos:</b>    | - | - | - | - | - |
|                              | No se identifican  | - | - | - | - | - |

### Análisis de peligro de la materia prima

**Tabla 8.**

Análisis de peligro de la materia prima

| Materia prima/Insumo/Envase  | Identificación de peligros |                | Evaluación del peligro |           | ¿Es un peligro significativo para la seguridad del producto? | Justificación de la decisión descrita en la columna anterior  | Medidas Preventivas / Medidas de Control  |
|------------------------------|----------------------------|----------------|------------------------|-----------|--|---|---|
|                              |                            |                | Riesgo                 | Severidad |  |   |   |
| <b>1. PASTA PARA WANTÁN</b>  | <b>Biológicos:</b>         | Límite:        |                        |           |  |   |   |
|                              | <i>Salmonella sp.</i>      | Ausencia /25 g | BAJO                   | MODERADA  | NO   | Estas bacterias podrían estar presentes en este producto debido a un incumplimiento en las buenas prácticas de manufactura. El distribuidor del producto envía análisis microbiológicos anuales. Debido a que la cantidad de m.o. reportada en los análisis en los dos últimos no han sido superiores a los límites establecidos y que esta materia prima es sometida posteriormente a un tratamiento térmico, el riesgo es BAJO. Ante una severidad MODERADA para estos peligros (según lo descrito en el numeral 6.2) y riesgo BAJO, la importancia del peligro es MENOR, por lo que no es significativo. | Evaluación de proveedor<br>Análisis microbiológicos según evaluación de proveedores |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 10 ufc/g                   | BAJO           | MODERADA               | NO        |  |   |   |

|                          |  |           |      |          |    |  |  |
|--------------------------|--|-----------|------|----------|----|--|--|
|                          | <b>Químicos:</b>                         | Límite:   |      |          |    | El gluten está presente en la harina con las que se fabrica la pasta para wantán por lo que su presencia es inevitable. Por tal motivo, el riesgo es ALTO.<br>Ante una severidad MODERADA para este peligro (según lo descrito en el numeral 6.2) y riesgo ALTO, la importancia del peligro es MAYOR, por lo que es significativo.   | Declaración de presencia de trigo en la etiqueta del producto final.                 |
|                          | Proteína de trigo                        | Presencia | ALTO | MODERADA | SÍ |  |  |
|                          | No se identifican                        |           |      |          |    |  |  |
|                          | <b>Biológicos:</b>                       |           |      |          |    |  |  |
|                          | No se identifican                        | -         | -    | -        | -  |  |  |
| <b>2. SALSA BLANCA</b>   | <b>Químicos:</b>                         | Límite:   |      |          |    | El gluten está presente en la harina de trigo. Esta, junto con la leche y las nueces forman parte de los ingredientes de la salsa blanca por lo que su presencia es inevitable. Por tal motivo, el riesgo es ALTO.<br>Ante una severidad MODERADA para este peligro (según lo descrito en el numeral 6.2) y riesgo ALTO, la importancia del peligro es MAYOR, por lo que es significativo. | Declaración de presencia de trigo, leche y nueces en la etiqueta del producto final. |
|                          | Proteína de trigo, de leche y de nueces. | Presencia | ALTO | MODERADA | SÍ |  |  |
|                          | <b>Físicos:</b>                          |           |      |          |    |  |  |
|                          | No se identifican                        | -         | -    | -        | -  |  |  |
| <b>3. SALSA DE CARNE</b> | <b>Biológicos:</b>                       | Límite:   |      |          |    | La salsa de carne empleada es elaborada por la misma empresa y es sometido a tratamientos térmicos   | Análisis microbiológico anual  |

|                          |                              |                |      |          |    |  |  |
|--------------------------|------------------------------|----------------|------|----------|----|--|--|
|                          | <i>Salmonella sp.</i>        | Ausencia /25 g | BAJO | MODERADA | NO | prolongados que aseguran la eliminación de estos posibles patógenos. Además, se realizan análisis microbiológicos anuales y no se han reportado niveles superiores a los límites establecidos en los últimos dos años. Por lo tanto, el riesgo que de que estos peligros estén presentes en MEDIO. Ante una severidad MODERADA para estos peligros (según lo descrito en el numeral 6.2) y riesgo BAJO, la importancia del peligro es MENOR, por lo que no es significativo. |  |
|                          | <i>Staphylococcus aureus</i> | 10 ufc/g       | BAJO | MODERADA | NO |  |  |
|                          | <i>Escherichia coli</i>      | 3 NMP/g        | BAJO | MODERADA | NO |  |  |
|                          | <b>Químicos:</b>             | Límite:        |      |          |    | El gluten está presente en la harina con la que se elabora el caldo deshidratado de carne que lleva esta salsa. Sin embargo, este ingrediente representa una fracción pequeña de la fórmula del producto acabado (menor al 0.1%, por lo que su presencia es mínima ), lo cual significa un riesgo BAJO.  | Declaración de presencia de trigo en la etiqueta del producto final. |
|                          | Proteína de trigo            | Presencia      | BAJO | MODERADA | NO | Ante una severidad MODERADA para este peligro (según lo descrito en el numeral 6.2) y riesgo ALTO, la importancia del peligro es MAYOR, por lo que es significativo.   |  |
|                          | <b>Físicos:</b>              |                |      |          |    |  |  |
|                          | No se identifican            | -              | -    | -        | -  | -  | -  |
| <b>4. SALSA CAPRESSE</b> | <b>Biológicos:</b>           |                |      |          |    |  |  |
|                          | No se identifican            | -              | -    | -        | -  | -  | -  |

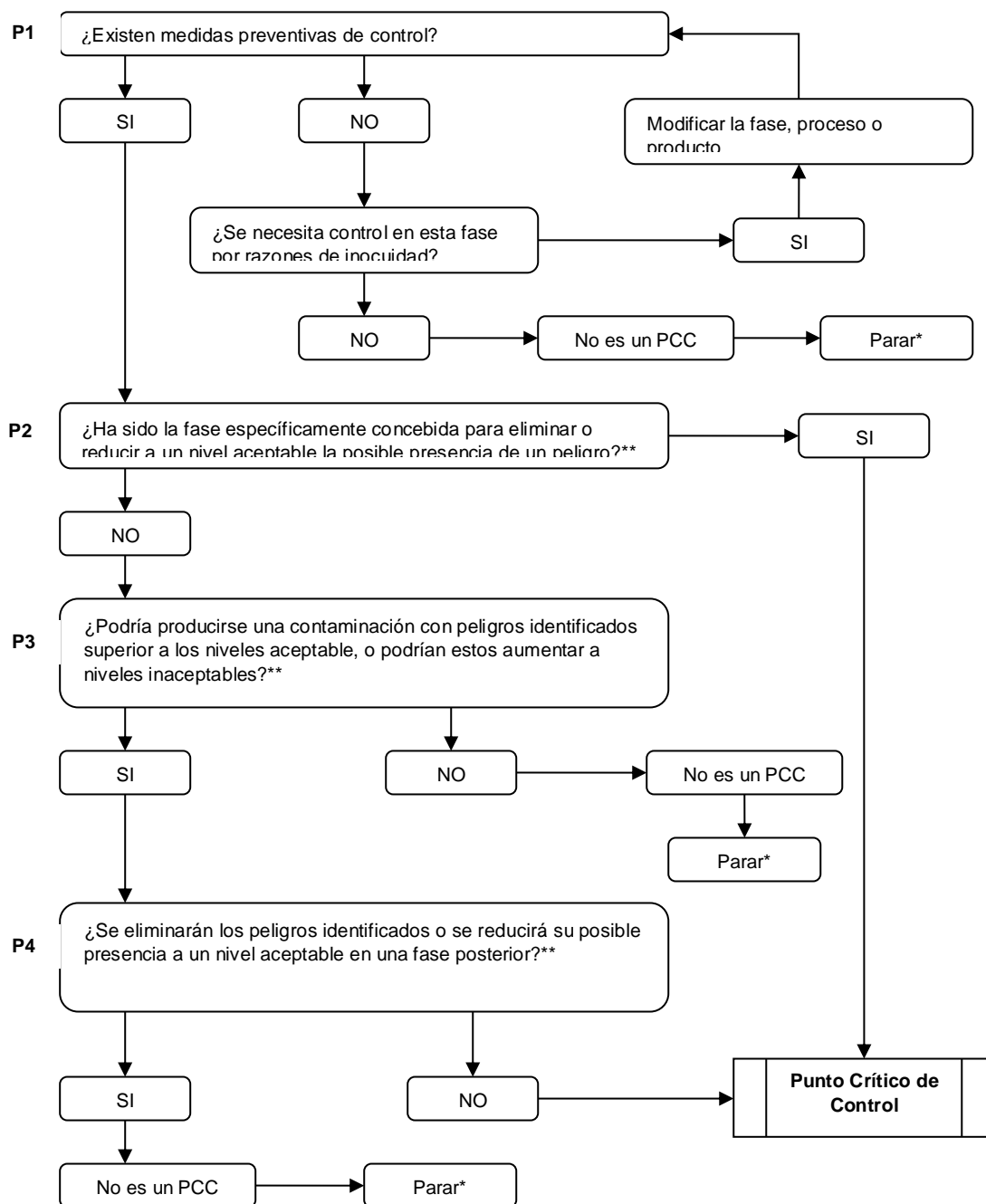
|                                   |                               |                |      |          |    |  |   |
|-----------------------------------|-------------------------------|----------------|------|----------|----|--|---|
|                                   | <b>Químicos:</b>              | Límite:        |      |          |    | El gluten está presente en la harina con la que se elabora el caldo deshidratado de carne que lleva esta salsa. Sin embargo, este ingrediente representa una fracción pequeña de la fórmula del producto acabado (menor al 0.08%, por lo que su presencia es mínima ), lo cual significa un riesgo BAJO.   | Declaración de presencia de trigo en la etiqueta del producto final.            |
|                                   | Proteína de trigo             | Presencia      | BAJO | MODERADA | NO | Ante una severidad MODERADA para este peligro (según lo descrito en el numeral 6.2) y riesgo ALTO, la importancia del peligro es MAYOR, por lo que es significativo.   |   |
|                                   | <b>Físicos:</b>               |                |      |          |    |  |   |
|                                   | No se identifican             | -              | -    | -        | -  | -  | -   |
| <b>5. QUESO MOZARELLA RALLADO</b> | <b>Biológicos:</b>            | Límite:        |      |          |    | Estas bacterias podrían estar presentes en este producto debido a un incumplimiento en las buenas prácticas manufactura por parte del proveedor, debido a un mal almacenamiento y/o distribución (ruptura de la cadena de frío). Sin embargo, no se han reportado casos en los que se haya detectado su presencia o se encuentre fuera del límite. Según lo indicado, el riesgo de | Evaluación de proveedorAnálisis microbiológicos según evaluación de proveedores |
|                                   | <i>Salmonella sp.</i>         | Ausencia /25 g | BAJO | GRAVE    | NO |  |   |
|                                   | <i>Listeria monocytogenes</i> | Ausencia /25 g | BAJO | GRAVE    | NO |  |   |
|                                   | <i>Escherichia coli</i>       | 3 NMP/g        | BAJO | MODERADA | NO |  |   |

|                               |                              |           |      |          |    |  |   |
|-------------------------------|------------------------------|-----------|------|----------|----|--|---|
|                               | <i>Staphylococcus aureus</i> | 10 ufc/g  | BAJO | MODERADA | NO | que estos peligros estén presentes en el queso mozzarella es BAJO. Ante una severidad GRAVE Y MODERADA para estos peligros (según lo descrito en el numeral 6.4) y riesgo BAJO, la importancia del peligro es MENOR, por lo que no es significativo. |   |
|                               | <b>Químicos:</b>             | Límite:   |      |          |    | La leche es la materia prima a partir de la cual se elabora el queso por lo que su presencia en el producto final es inevitable. Por tal motivo, el riesgo es ALTO.  | Declaración de presencia de leche en la etiqueta del producto final.                          |
|                               | Proteína de leche            | Presencia | ALTO | MODERADA | SÍ | Ante una severidad MODERADA para este peligro (según lo descrito en el numeral 6.2) y riesgo ALTO, la importancia del peligro es MAYOR, por lo que es significativo.   |   |
|                               | <b>Físicos:</b>              |           |      |          |    |  |   |
|                               | No se identifican            | -         | -    | -        | -  | -  | -   |
|                               | <b>Biológicos:</b>           |           |      |          |    |  |   |
|                               | No se identifican            | -         | -    | -        | -  | -  | -   |
| <b>6. BANDEJA DE ALUMINIO</b> | <b>Químicos:</b>             | Límite:   |      |          |    | No se han reportado casos en los que estos peligros excedan los niveles máximos permitidos, por lo tanto, su riesgo es BAJO; así mismo, se han previsto de medidas de control que reducen el riesgo de adquirir envases                              | Evaluación de proveedor Certificado de inocuidad (análisis microbiológicos, metales pesados y |

|                                 |                                    |           |      |          |    |  |   |  |
|---------------------------------|------------------------------------|-----------|------|----------|----|--|---|--|
| <b>7. TAPA DE POLIPROPILENO</b> | Plomo, cadmio, mercurio y cromo    | 100 ppm   | BAJO | GRAVE    | NO | que no cumplan las especificaciones técnicas.<br>Ante una severidad GRAVE (según lo descrito en el numeral 6.4) y riesgo BAJO, la importancia del peligro es MENOR, por lo que no se considera significativo.  | monómeros residuales)   |  |
|                                 | <b>Físicos:</b>                    | -         | -    | -        | -  | -  | -   |  |
|                                 | No se identifican                  | -         | -    | -        | -  | -  | -   |  |
|                                 | <b>Biológicos:</b>                 | -         | -    | -        | -  | -  | -   |  |
|                                 | No se identifican                  | -         | -    | -        | -  | -  | -   |  |
|                                 | <b>Químicos:</b>                   | Límites:  |      |          |    |  |   |  |
|                                 | Migración de polímeros residuales: |           |      |          |    | No se han reportado casos en los que estos peligros excedan los niveles máximos permitidos, por lo tanto su riesgo es BAJO; así mismo, se han previsto de medidas de control que reducen el riesgo de adquirir envases que no cumplan las especificaciones técnicas. Ante una severidad MODERADA (según lo descrito en el numeral 6.2) y riesgo BAJO, la importancia del peligro es MENOR, por lo que no se considera significativo. | Evaluación de proveedor Certificado de inocuidad (análisis microbiológicos, metales pesados y monómeros residuales) |  |
|                                 | Ácido tereftálico                  | 7.5 mg/Kg | BAJO | MODERADA | NO |  |   |  |
|                                 | <b>Físicos:</b>                    | -         | -    | -        | -  | -  | -   |  |
|                                 | No se identifican                  | -         | -    | -        | -  | -  | -   |  |

**2.2.5. Paso 7: Determinar los puntos críticos de control (PCC) (Principio 2).**

Los Puntos Críticos de Control se determinan analizando cada una de las materias primas y etapas del proceso que presenten peligros identificados, utilizando el siguiente árbol de decisiones:



\* Para el siguiente peligro identificado del proceso descrito.

\*\* Los niveles aceptables o inaceptables necesitan ser definidos teniendo en cuenta los objetivos globales cuando se identifican los PCC del plan HACCP^.



### **2.2.5.1. MATERIA PRIMA, INSUMOS Y ENVASES**

En cuanto a la materia prima, el contenido de proteínas alergénicas no se puede eliminar ya que son parte de los ingredientes por lo que se declarará su presencia en la etiqueta.

### **2.2.5.2. PROCESOS DE ELABORACIÓN DE SALSA**

No se encontraron peligros significativos en las etapas de elaboración de las lasagnas por lo que no existe ningún PCC.

### **2.2.6. Paso 8, 9 y 10: establecimiento de límites críticos, sistema de vigilancia para cada PCC y medidas correctivas (Principio 3, 4 y5).**

No se han establecido límites críticos porque no se han encontrado puntos críticos de control.

### **2.2.7. Paso 11: Establecer los Procedimientos de verificación (Principio 6).**

#### **2.2.7.1. Objetivos**

Establecer los lineamientos para confirmar que el Sistema HACCP funciona eficazmente, en lo que se refiere a la aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del Plan HACCP.

#### **2.2.7.2. Alcance**

Se aplica a los programas de prerrequisitos y plan HACCP diseñados y establecidos para los procesos de manejo post cosecha, pilado y envasado de arroz en sus diferentes variedades.

#### **2.2.7.3. Responsabilidades**

- El Supervisor de Calidad es el responsable de ejecutar el presente procedimiento.

- El Supervisor de Calidad es responsable por informar al *Gerente General* de los resultados de la comprobación.

#### 2.2.7.4. Definiciones

- **Auditoría:** Examen sistemático e independiente, que comprende observaciones IN SITU, entrevistas y revisiones de registros, para determinar si los procedimientos y actividades estipuladas en el Plan HACCP se están aplicando.
- **Verificación:** Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones (evidencia objetiva), además de la vigilancia, para confirmar el cumplimiento del plan HACCP.
- **Validación:** Obtener evidencia que los elementos del Plan HACCP son efectivos, si tiene sólidas bases científicas y técnicas.

#### 2.2.7.5. Documentos de Referencia

- Auditorías Internas
- Acciones Correctivas y Preventivas
- Validación del Sistema HACCP
- Calibración y Verificación de Equipos e Instrumentos de Medición.
- Verificación Microbiológica

#### 2.2.7.6. Descripción

##### Actividades de Verificación

Las actividades de verificación establecidas son:

- La validación del Sistema HACCP, la cual se lleva a cabo de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de Validación del Sistema HACCP, dicho documento incluye la metodología de validación de los Programas Pre – Requisitos y Plan HACCP.

- La auditoría interna del Sistema HACCP, la cual se lleva a cabo de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de Auditorías Internas, dicho documento incluye la metodología de validación de los Programas Pre – Requisitos y Plan HACCP.
- La calibración de los equipos e instrumentos de medición, lo cual se lleva a cabo de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de Calibración y Verificación de Equipos e Instrumentos de Medición.
- La toma de muestras seleccionadas y su análisis, lo cual se lleva a cabo de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de Verificación Microbiológica.

### **Revisión de Registros**

- Como parte de la verificación, se lleva a cabo la revisión de los registros generados como parte de la aplicación del programa de prerrequisito y HACCP.
- El Gerente General realiza la revisión de registros del Manual HACCP semanalmente, al término de la revisión, visa cada uno de los registros, colocando su firma y fecha.
- En la revisión de los registros se verifica si:
  - ✓ Si el monitoreo se realizó según las frecuencias previstas.
  - ✓ Sí se tomaron acciones correctivas cuando se requirió.
  - ✓ Si los registros están firmados por los responsables.
  - ✓ Si se encuentran funcionando correctamente los mecanismos para capturar información sobre quejas del consumidor y otras notificaciones.
  - ✓ Sí se cumple con lo establecido en los procedimientos del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, y el Programa de Higiene y Saneamiento, que contiene los programas de prerrequisito.

- ✓ Sí se tomaron acciones sobre los productos afectados y sobre el proceso mismo.

#### 2.2.7.7. Registros

- No aplica

#### 2.2.8. Paso 12: Establecer un Sistema de Documentación y Registro (Principio 7).

Los procedimientos, instructivos y formatos correspondientes al Sistema HACCP se indican en Listado Maestro de Documentos del GF ALIMENTOS S.A.C.

#### 2.2.9. CONTROL DE CAMBIOS

**Tabla 9.**

Control de cambios

| Revisión<br>Nº | Fecha de<br>aprobación | Número | Descripción del cambio   |
|----------------|------------------------|--------|--|
|                |                        |        | Texto  |
| 00             | 12/11/2016             | 01     | Elaboración del documento.   |
| 01             | 11/04/2017             | 01     | Se adaptó el manual HACCP debido al cambio de fábrica  |
|                |                        | 01     | En el diagrama de flujo se agregaron las etapas de almacenamiento I, precocción, escurrido y almacenamiento II (Apartados 5.1 y 5.2) |
| 02             | 02/02/18               | 02     | Se agregó como peligro biológico al <i>Clostridium perfringes</i> (Apartados 6.1. a y 6.2)   |
|                |                        | 03     | Se eliminó el almacenamiento como punto crítico de control. Se eliminó el formato CC-F-32 PCC-ALMACENAMIENTO                         |

**Nota.** Fuente: cprac.org

### **2.3. Opinión crítica**

La lasagna congelada es un alimento preparado, cuyo consumo ha ido en aumento ya que es muy práctico de adquirir y terminar de cocinar en casa, lo que genera el sabor de recién horneada, su versatilidad es muy grande ya que se pueden utilizar diferentes tipos de masa, como se expone en un antecedente donde se empleó una masa a base de plátano, igual el relleno es muy versátil ya que se puede hacer diferentes tipos de salsa para rellenarlos, con ingredientes autóctonos de la zona, lo cual hace este alimento con un gran potencial de innovación.

A si mismo algunos ingredientes como la cebolla y el tomate aportan antioxidantes como el licopeno, lo que le hace una propuesta muy interesante para promover el consumo de estos alimentos.

Sin embargo esta oportunidad de emprendimiento e innovación debe de ir acompañada del aseguramiento de la calidad para poder garantizar la inocuidad del alimento, un sistema muy eficaz es el sistema HACCP, el cual debe ser respaldado por las partes interesadas como el dueño y gerente de la empresa.

## 2.4. Conclusiones

Se concluye que la lasagna es un alimento versátil y tiene una demanda creciente, lo que lo hace una propuesta muy interesante para emprender.

Al ser una empresa pequeña el equipo HACCP está conformado por 2 integrantes, el gerente y el jefe de calidad.

En este proceso no se encontró algún PCC ya que estos son controlados con las buenas prácticas de alimentos y el programa de higiene y saneamiento, con respecto a la materia prima es controlada con la evaluación a los proveedores, auditorías a estos y con análisis biológicos y fisicoquímicos cuya frecuencia está establecida en el programa de evaluación de proveedores.

Los alérgenos que existen por algunos ingredientes no se puede evitar, es por eso que son declarados en la etiqueta para que el cliente este bien informado antes de adquirirlo. Se declara la presencia de trigo, leche y nueces en la etiqueta del producto final.

Después de evaluar todos los riesgos y aplicar el árbol de decisiones en este proceso, en la presente empresa se concluye que no existe PCC y se puede controlar con BPM, PHS, evaluación de proveedores y declaración de alérgenos en la etiqueta del producto final.

### 3. Referencias bibliográficas

Norma sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de los alimentos y bebidas. Resolución Ministerial N°. 449 – 2006/ MINSA – 17 de mayo de 2006

Díaz, et al. (2017).

Dt. Landwirtschaftsverl. (2018). Tomate. Gemüse: das Magazin für den professionellen Gemüsebau, Pg. 57 - 59.

EFSA. (2015)

Gil, et al.,. (2019). 104 - 118.

L.; Higby, G. J.; Stroud, E. C. (2015). LASAGNA. Publicaciones - Instituto Americano de la historia, 217 - 222.

La vanguardia. (2019). Recuperado de <https://www.lavanguardia.com/comer/materiaprima/20180716/45869914237/cebolla-alimentos-propiedades-beneficios-valornutricional.html>

Tanya, E., & Mancilla, P. (2019). Análisis de aceptación para elaborar una propuesta de lasaña a base de maduro en el norte de la ciudad de guayaquil. Pg.83

Troya Gomez G. L. (2017). Apoyar al sector alimenticio mediante un estudio de factibilidad para la implementación de un restaurante dedicado a la elaboración y comercialización de lasaña de camaron con queso y finas hierbas. Pg.174

Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. (2019). Ajo. Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín (issn: 0304-2847), 180 - 184.

Llacsahuanga, K. Y Rosales, M. (2014) *Propuesta de un plan HACCP y control estadístico de proceso en la elaboración de queso mozzarella para la empresa Lacteus S.A.C.* Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Peru.