

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA**  
**INDUSTRIAL**



**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA HACCP PARA EL  
ASEGURAMIENTO DE LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS  
EN LA PRODUCCIÓN DE HELADOS EN LA EMPRESA EL  
CHALAN S.A.C - PIURA”**

**Línea de investigación:**

**ANÁLISIS Y DESARROLLO DE PROCESOS INDUSTRIALES.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**Autores:**

**Br. RUESTA RAMOS, HUMBERTO ALFONSO**

**Br. VERGARA SULLON, JONATHAN JOSUE**

**Asesor:**

**Dr. Ing. ALFREDO LÁZARO LUDEÑA GUTIÉRREZ.**

**Piura – PERÚ**

**Enero 2021**

**Fecha de sustentación: 20-01-2021**



**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA**

**INDUSTRIAL**



**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA HACCP PARA EL  
ASEGURAMIENTO DE LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS  
EN LA PRODUCCIÓN DE HELADOS EN LA EMPRESA EL  
CHALAN S.A.C - PIURA”**

**Línea de investigación:**

**ANÁLISIS Y DESARROLLO DE PROCESOS INDUSTRIALES.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**Autores:**

**Br. RUESTA RAMOS, HUMBERTO ALFONSO**

**Br. VERGARA SULLON, JONATHAN JOSUE**

**Asesor:**

**Dr. Ing. ALFREDO LÁZARO LUDEÑA GUTIÉRREZ.**

**Piura – PERÚ**

**Enero 2021**

**Fecha de sustentación: 20-01-2021**

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA HACCP PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS EN LA PRODUCCIÓN DE HELADOS EN LA EMPRESA EL CHALAN S.A.C - PIURA”**

**APROBADO POR:**

**PRESIDENTE**

**Dr. MIGUEL GERARDO ACUÑA LARA**  
**N° CIP 37047**

**SECRETARIO**

**ING. VÍCTOR HUMBERTO ESPINOZA GUEVARA**  
**N° CIP 23479**

**VOCAL**

**MG. ING. LUIS CASAVERDE PACHERREZ**  
**N° CIP 212334**

**ASESOR**

**DR. ING. ALFREDO LÁZARO LUDEÑA GUTIÉRREZ**  
**N° CIP 38159**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de tesis va dedicado en primer lugar a nuestro Dios celestial que con su manto me ha cuidado siempre, a mis padres por motivarme en cada etapa de mi vida, por confiar en mí y darme todo su amor, a mis hermanos que me dieron ánimos cuando me quería dar por vencido.

**Alfonso Ruesta**

A nuestro amoroso Padre Celestial, a quien le corresponde todo honor y gloria, y a quien le pertenece todo el conocimiento. A mi madre, a Edward; quienes son mí mejor ejemplo de perseverancia y profesionalismo, por amarme tanto y siempre buscar mi bienestar y guiarme para ir por el sendero del bien, por todo su sostén durante las diferentes etapas de mi vida, los amo y les dedico este logro.

**Josué Vergara**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco con todas mis fuerzas a Dios y a nuestra madre la Virgen María por haberme brindado unos excelentes padres que me brindaron un apoyo incondicional. A mi madre, por ser la persona más fuerte de este mundo, la cual me enseñó a mejorar día a día como persona. A mí padre querido, por su apoyo emocional y sus excelentes consejos. Y por último a mis hermanos, que con su entusiasmo y ejemplo me han enseñado a ver la realidad a la cual me enfrentare y me han motivado a ser mejor.

A mi asesor, Dr. Alfredo Ludeña por todo el apoyo brindado en el proceso de la elaboración de la tesis, por sus palabras de aliento, su paciencia y por la confianza.

**Alfonso Ruesta**

Agradezco a Dios todo poderoso, por la vida y la salud que me permitieron concluir esta investigación, por haber obrado en cada proceso para la culminación de mi carrera, por bendecirme y hacerme sentir su amor infinito cada día.

Un agradecimiento especial para mi asesor el Dr. Alfredo Ludeña, quien nos ayudó a afinar este trabajo de tesis. Por su paciencia, recomendaciones, motivación moral y una actitud positiva en su asesoría.

También agradecer al Ing. Gerardo Acuña y Humberto Espinoza por el apoyo brindado no solo en la carrera profesional sino en este proceso de titulación.

Y a todas las personas anónimas, por apoyarnos con la información necesaria para el planteamiento y desarrollo de la presente tesis.

**Josué Vergara**

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo Implementar un sistema HACCP para el aseguramiento de la inocuidad en la línea de producción de helados en la empresa el CHALAN S.A.C, en la ciudad de Piura.

Se desarrolló una metodología con un enfoque cualitativo, pseudo experimental, se aplicó un check list inicial con la finalidad de realizar un diagnóstico situacional inicial para determinar qué aspectos no cumplía la empresa antes de la implementación del HACCP, también se identificó los puntos de control críticos y no críticos de cada una de las etapas de proceso en la elaboración de helados con el fin de tomar decisiones de prevención mediante los peligros físicos, biológicos y químicos para un monitoreo permanente o un control temporal de las etapas de producción de helados, se implementó el sistema HACCP y finalmente se cualificó los resultados obtenidos después de la implementación y se comparó con el diagnóstico inicial. Los resultados establecieron como puntos críticos de control a las etapas de pasteurización de la leche, la etapa del proceso del mezclado, el almacenamiento en cámara, y la venta en Stand como puntos críticos de control (PCC), incluidos en el sistema HACCP para la elaboración de helados en la empresa el Chalán SAC; también se incluyó por la situación de pandemia protocolos covid19 recomendados por MINSa en las BPM. Como conclusión se determinaron cuatro puntos críticos de control, se realizó un check list de cumplimiento obteniendo el 14.71 % corresponde a Si cumplimiento, después de la implementación del HACCP, se obtuvo un 76.47 % de cumplimiento, comprobando nuestra hipótesis de que la Implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad (HACCP) en la línea de producción de helados en la empresa el CHALAN S.A.C, permite obtener un alimento inocuo.

Finalmente se aplicó una auditoria interna de HACCP para corroborar aspectos implementados, obteniendo resultados satisfactorios. Es por eso que la empresa el Chalan S.A.C. emitió un documento reconociendo nuestra contribución en la implementación del HACCP en la línea de producción de helados, ya que la importancia de la implementación del HACCP permite controles sanitarios indispensable en la inocuidad de alimentos, generando un valor agregado con el consumidor y a su vez cumpliendo con las normas de sanidad peruanas.

**PALABRAS CLAVES: Control, Covid-19, Leche, helado, HACCP**

## **ABSTRACT**

The present work of investigation has as objective to implement a system HACCP for the assurance of the innocuousness in the line of production of ice creams in the company the CHALAN S.A.C, in the city of Piura.

A methodology was developed with a qualitative approach, pseudo experimental, an initial check list was applied in order to make an initial situational diagnosis to determine what aspects the company did not comply with before the implementation of HACCP, also identified the critical and non-critical control points of each of the process stages in the production of ice cream in order to make prevention decisions through physical hazards, biological and chemical methods for a permanent monitoring or a temporary control of the ice cream production stages, the HACCP system was implemented and finally the results obtained after the implementation were qualified and compared with the initial diagnosis. The results established as critical points of control the stages of milk pasteurization, the stage of the mixing process, the storage in chamber, and the sale in Stand as critical points of control (CCP), included in the HACCP system for the elaboration of ice cream in the company Chalán SAC; it was also included by the situation of pandemic protocols covid19 recommended by MINSA in the GMP. As a conclusion, four critical control points were determined, a compliance check list was made, obtaining 14.71% of compliance, after the implementation of the HACCP, 76.47% of compliance was obtained, proving our hypothesis that the implementation of a quality assurance system (HACCP) in the ice cream production line in the company Chalán S.A.C, allows obtaining a safe food.

Finally an internal audit of HACCP was applied to corroborate implemented aspects, obtaining satisfactory results. That is why the company el Chalan S.A.C. issued a document recognizing our contribution in the implementation of HACCP in the ice cream production line, since the importance of the implementation of HACCP allows sanitary controls that are indispensable in food safety, generating an added value with the consumer and at the same time complying with Peruvian sanitary regulations.

**KEY WORDS:** Control, Covid-19, Milk, ice cream, HACCP

## PRESENTACIÓN

Estimados miembros del jurado:

De conformidad y en cumplimiento de los requisitos estipulados en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego y el Reglamento Interno de la Carrera profesional de Ingeniería Industrial para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial, ponemos a vuestra disposición el presente Trabajo de Tesis titulado: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA HACCP PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS EN LA PRODUCCIÓN DE HELADOS EN LA EMPRESA EL CHALAN S.A.C - PIURA.”; a fin de ser evaluado.

El presente trabajo de investigación realizado con el propósito de obtener el título de Ingenieros Industriales, es el resultado de la aplicación de los conocimientos adquiridos en la formación profesional en la Universidad, aplicados en la empresa CHALAN S.A.C. –PIURA, ya que la implementación del sistema HACCP reduce la necesidad de inspección y el análisis de productos finales, aumentar la confianza del consumidor, cumplir con normativas legales, y la obtención de un producto inocuo y comercialmente más viable. Es por eso que cumpliendo con las normativas Sanitarias Peruanas, auditadas por DIGESA, se implementara el sistema HACCP con la finalidad de asegurar la inocuidad en la línea de producción de helados; obteniendo una certificación de calidad con la que pocas empresas Peruanas cuentan.

Piura, Enero 2021

Br. Ruesta Ramos, Humberto Alfonso

Br. Vergara Sullón, Jonathan Josué

## INDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	12
1.1	Problema de investigación .....	12
1.2	Objetivo de la investigación .....	17
1.3	Justificación del estudio.....	18
II.	MARCO DE REFERENCIA .....	18
2.1	Antecedentes del estudio .....	18
2.2	Marco Teórico.....	20
2.3	Marco conceptual.....	30
2.4	Hipótesis.....	34
2.5	Variables e indicadores.....	35
III.	METODOLOGÍA EMPLEADA .....	37
3.1	Tipo y nivel de investigación .....	37
3.2	Población y Muestra de estudio .....	37
3.3	Diseño de la investigación.....	37
3.4	Técnicas e instrumentos de investigación .....	37
3.5	Procesamiento y análisis de datos .....	37
IV.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	41
4.1	Análisis e interpretación de resultados.....	41
V.	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	82
VI.	CONCLUSIONES .....	83
VII.	RECOMENDACIONES.....	84
VIII.	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	85
IX.	ANEXOS .....	88

## INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

TABLA 1	COMPOSICIÓN FÍSICO QUÍMICA DEL HELADO .....	31
TABLA 2	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	36
TABLA 3	ACCIONES EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL HACCP .....	38
ILUSTRACIÓN 1	SISTEMA PARA LA APLICACIÓN DEL HACCP .....	40
TABLA 4	CONTROL EN LA MATERIA PRIMA.....	57
TABLA 5	CONTROL DE ADITIVOS .....	58
TABLA 6	ETAPA DE RECEPCIÓN DE LECHE Y ALMACENAMIENTO .....	59
TABLA 7	ETAPA DE MEZCLADO .....	60
TABLA 8	ETAPA DE HOMOGENIZACIÓN.....	61
TABLA 9	ETAPA DE PASTEURIZACIÓN .....	62
TABLA 11	ETAPA DE MADURACIÓN .....	64
TABLA 12	ETAPA DE CONGELADO. ....	65
TABLA 13	ETAPA DE ENVASADO Y ETIQUETADO. ....	66
TABLA 14	ETAPA DE ALMACENAMIENTO EN CONGELADORA. ....	67
TABLA 18	IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL CRÍTICO. ....	71
FIGURA 3.	FLUJOGRAMA DE LA FABRICACIÓN DEL HELADO EN LA EMPRESA CHALÁN..	74

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Problema de investigación

#### a. Descripción de la realidad problemática

En la actualidad, el consumo de helado por persona en Perú es de 1.7 litros. Esto se debe a que se trata de un producto de compra por impulso, ligado a las visitas de las personas en los centros comerciales, de mayor consumo en épocas de verano, aunque en Piura todo el año se consume helados. Se proyecta que en los siguientes 5 años nuestro país alcanzará un consumo de 7 litros por persona, que son volúmenes de consumo similares al mercado chileno. El 2023 el consumo de helado crecerá en promedio un 411%. (Gestión, 2018)

Actualmente la empresa El Chalán-Piura no cuenta con un plan HACCP, requisito principal exigido por DIRESA-MINSA, este plan siempre es postergado y a la fecha no ha sido implementado debido a problemas administrativos. El HACCP es requisito importante dentro de la inocuidad alimentaria, su implementación da cumplimiento a normas decretadas por ley, y al no tenerla implementada la empresa El CHALAN-Piura está incurriendo en riesgos de ser multada por DIGESA y que en algún momento algún consumidor reclame sobre la calidad del producto ofrecido, pudiendo perder un prestigio y un mercado ganado a través de muchos años.

El Chalán-Piura, es una heladería que durante 44 años se ha mantenido como sello de tradición y calidad en Piura, pero dentro de su producción de helados solo cuenta con BPM y no cuenta con Sistema de Análisis de Peligros y de los Puntos Críticos de Control (Sistema HACCP), requisito importante para asegurar que el helado que se consume en Piura no hace daño a la salud del consumidor; además de cumplir con el reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA.-Perú.

### 1.1.1 Realidad problemática Nacional

En el mercado peruano de helados, existen marcas de grandes y medianas empresas ya posicionadas que cuentan con certificaciones de calidad a diferencia de las pequeñas empresas, que solo tienen BPM y el resto ningún criterio de calidad.

El 29 de Julio de 2005, se aprobó la “NORMA SANITARIA SOBRE EL PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP EN LA FABRICACIÓN DE ALIMENTOS Y BEBIDAS” (**Publicado con R.M Nº 482-2005**), según(MINSA)

En julio de 2016 fue publicado el Decreto Legislativo N°1222, donde DIGESA está autorizada a exigir que toda empresa dedicada a fabricar, importar o comercializar productos alimenticios, cuente con un sistema HACCP, con una certificación validada por la misma autoridad. En el Perú, los costos de la implementación del HACCP es una limitante para las pequeñas empresas, así como la adquisición de tecnología, materiales y equipos además del mantenimiento de ellos, esto contribuye al aumento del costo debido a la implementación del HACCP, y mucho más si se quiere expandir el negocio; por ello el pequeño empresario piensa primero en expandir, crecer y luego implementar HACCP.

En el (Palomino, 2018) debido a una intoxicación masiva en el distrito de San José de Ushua, provincia de Paucar del Sara, en la región de Ayacucho, 52 personas resultaron afectadas de las cuales fallecieron 9, ya los alimentos que ingirieron no presentaban ningún control de inocuidad, por lo que las personas presentaron intoxicación alimentaria causada por la ingestión de bacterias que producen una toxina preformada.

Según (DIGESA, 2019) Con el objetivo de garantizar que la población acceda a productos de calidad, la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA) viene realizando dentro del marco de sus competencias acciones permanentes de control a distintas empresas para verificar que las condiciones de fabricación de los alimentos sean óptimas y se desarrollen cumpliendo con los estándares mínimos de calidad establecidos para dicha actividad.

En el primer trimestre del 2019 por el personal de la Dirección de Fiscalización y Sanción de la DIGESA, se han sancionado a 72 empresas a nivel nacional por incumplimientos de la normativa sanitaria en materia de inocuidad alimentaria. Conforme a ley las sanciones a imponer según la gravedad de la infracción pueden fluctuar entre 0,5 y 100 Unidades Impositivas Tributarias.

Al tener implementado el HACCP en las plantas de procesos, se estaría cumpliendo con los requerimientos exigidos por DIGESA, salvaguardando la salud de los consumidores y cumpliendo con las normativas sanitarias peruanas.

### **1.1.2 Realidad problemática Internacional**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020), estima que cada año enferman en el mundo unos 600 millones de personas (casi 1 de cada 10 habitantes), por ingerir alimentos contaminados y que 420000 mueren por esta misma causa, por ello el acceso a alimentos inocuos y nutritivos en cantidad suficiente es fundamental para mantener la vida y fomentar la buena salud.

Esta mayor frecuencia, vinculada directamente a los problemas sanitarios más importantes que amenazan a la población mundial, tiene un impacto comercial considerable, ya que la globalización, la intensificación de los intercambios de productos y los desplazamientos de las personas son responsables en no escasa medida de la propagación y agravación de las enfermedades, del aumento del número de brotes infecciosos y de la complejidad de las patologías. Los cambios en los estilos de vida, que son una de las consecuencias del nuevo orden económico mundial, y las distintas prácticas de alimentación, compras, preparación y almacenamiento de los productos alimenticios están obligando a las autoridades a asumir posiciones más rigurosas en cuanto al control de la calidad e inocuidad de los alimentos. La mayor severidad de las normas y el aumento de las acciones de inspección indican que la situación de los productos alimenticios, tanto en los mercados nacionales como en los internacionales, debe ser objeto de esfuerzos sostenidos para lograr que todos los países cuenten con sistemas efectivos de control de calidad e inocuidad. Es preciso que se establezcan acuerdos

de reconocimiento mutuo y de equivalencia en beneficio de un intercambio comercial más fácil de productos cuyo consumo dé mayores garantías de seguridad. Sin embargo, la presencia constante en los mercados mundiales de productos de mala calidad y contaminados, y el consiguiente aumento de los rechazos, se traduce en graves daños para el desarrollo económico de los países. Los rechazos no solo afectan a un producto o a un conjunto de productos, sino a importantes cantidades de diferentes tipos de productos provenientes de países en los que se han identificado malas prácticas higiénicas o de manejo y conservación. Los importadores suelen partir del supuesto de que cualquier falla en el proceso de elaboración de un determinado producto perjudica a los demás o crea riesgos en ellos.

## **b. Descripción del problema**

La informalidad de expendios de alimentos en Piura y en toda la región, generan desconfianza al consumirlo por inadecuada manipulación y uso de materiales de equipos e insumos en la preparación de alimentos, respecto a nuestra salud, a la vista se observa mesas y utensilios sucios, los pisos o las mesas con falta de higiene, contaminaciones cruzadas a la vista, primando la rentabilidad del negocio pero no la satisfacción de la seguridad alimentaria del consumidor, como para que regrese a seguir consumiendo el producto alimenticio. De allí que el Codex Alimentarius proporciona principios generales de higiene en los alimentos, para garantizar los controles esenciales en cada fase de la cadena alimentaria recomendando la aplicación del sistema de análisis de riesgos y de los puntos críticos de control (HACCP) siempre que sea posible para potenciar la inocuidad de los alimentos.

La mediana y grande industria alimentaria en Piura no tienen aún implementado el sistema HACCP, esto equivaldría a que no aplican un sistema preventivo de control que asegure la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebida. La empresa el Chalan S.A.C. es una de ellas ya que solo cuenta con buenas prácticas de manufactura (BPM); esto se ve demostrado en empresas cuyo envase no registran el registro sanitario, otras lo registran, pero no mencionan en su etiqueta algunas normas de certificación de calidad (ISO, NTP, HACCP, BPM).

Según Gestión (2015) menciona que, dentro de la región de América Latina, el Perú está detrás de países vecinos en lo que se refiere a empresas certificadas en inocuidad alimentaria, ya que son pocas con relación al universo de empresas en el país. Perú posee pocas empresas certificadas en seguridad alimentaria y está rezagado en la región, hay muy pocas empresas del final de la cadena que poseen estas certificaciones de inocuidad alimentaria, principalmente restaurantes. Según el jefe de la Oficina de Estudios Económicos del Instituto Nacional de Calidad (INACAL, 2016.) durante el Foro Nacional “Cruzada por la Vida y la Seguridad de los Productos y Servicios”, organizado por la Sociedad Nacional de Organismos Acreditados en Sistemas de Calidad (SNOASC). indicó que solo el 1% del total de empresas formales en el Perú cuentan con sistemas de gestión de calidad, lo cual revela que existe un gran trabajo para convencer a las restantes de que caminen por el sendero de la competitividad.

.Empresas, que participan en cualquier proceso de fabricación e industrialización de alimentos y bebidas en el mercado nacional, o internacional, están obligadas al cumplimiento a lo establecido en la Séptima Disposición Complementaria, Transitoria y Final del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas según el Decreto Supremo N° 007-98 SA(DIGESA, 2005).

La aplicación del Sistema HACCP se hace con un Plan HACCP para cada tipo de producto o grupo de productos similares. Para una efectiva aplicación del Sistema HACCP, la Industria Alimentaria debe contar como pre requisito, con un Programa de Buenas Prácticas de Higiene (BPH), conforme a los Principios Generales de Higiene del Codex Alimentarius y el Código de Prácticas específico para la fabricación de cada tipo de alimento.

El Plan HACCP, debe aplicarse a cada operación concreta por separado y es sujeto de revisión periódica a fin de incorporar en las operaciones y procesos de fabricación, los avances de la ciencia y tecnología alimentaria. Ante cualquier modificación en el alimento, en el proceso o en cualquier fase de la cadena alimentaria de proceso, debe examinarse la aplicación del Sistema HACCP y debe enmendarse el correspondiente Plan HACCP con la consiguiente notificación obligatoria

de los cambios a la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud, (DIGESA, 2005) . Por lo que las empresas que procesan alimentos pequeñas medianas o grandes en Piura no disponen un sistema de prevención a la inocuidad de alimentos, muchas de ellas posicionadas en el mercado y con mucha experiencia, de no implementar un sistema de aseguramiento de calidad están incurriendo en delito alimentario. Por ello la empresa Chalan alno contar con la implementación de un sistema HACCP estaría incurriendo un incumplimiento de la norma sanitaria en materia de inocuidad alimentaria, lo cual sería sancionado hasta con 0,5 y 100 Unidades Impositivas Tributarias.(DIGESA, 2019)

### **c. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿La implementación de un sistema HACCP asegurará la inocuidad del proceso productivo de helados en la empresa CHALAN S.A.C. - Piura?

#### **1.2 Objetivo de la investigación**

##### **1.2.1 Objetivo general**

Implementar un sistema HACCP para el aseguramiento de la inocuidad en la línea de producción de helados en la empresa el CHALAN S.A.C - Piura”.

##### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Realizar un Diagnostico situacional de la empresa.
- Mejorar los procedimientos de las buenas prácticas de manufactura (BPM) como pre requisitos para el HACCP, en la producción de helados.
- Determinar los puntos críticos de control en la producción de helados.
- Implementar un plan HACCP, para la línea de producción de helados, mediante los 7 principios básicos de implementación.
- Cualificar los resultados obtenidos después de haber implementado el sistema HACCP, con un check list de cumplimiento y verificándolo con una auditoria interna.

### 1.3 Justificación del estudio

El presente estudio se justifica desde la perspectiva de cumplir con las normas sanitarias para alimentos y protocolos de seguridad ante el covid19, así en el caso de que DIGESA realizara una visita inopinada a la empresa El Chalán S.A.C., está ya contaría con un Plan HACCP implementado, lo cual además de cumplir con lo antes señalado, también permite generar una imagen de confianza hacia los consumidores locales y extranjeros mejorando las ventas en los mercados locales y de exportación. También se evitaría multas impuestas por DIGESA que pueden llegar hasta las 100 Unidades impositivas tributarias.(DIGESA, 2019)

## II. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 Antecedentes del estudio

Peralta y Prada (2020), en su trabajo de investigación "Diseño de un sistema HACCP en la empresa HULAC SAC, para mejorar la calidad del yogurt", el presente estudio de investigación tiene por objetivo general diseñar un sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la empresa Hulac SAC, para mejorar la calidad de su producto. Hulac SAC es una microempresa, ubicada en el distrito de Huanchaco, que elabora productos derivados de los lácteos, específicamente el "Yogurt 82". La empresa en cuestión presenta devoluciones de su producto a causa de deterioros por posibles agentes contaminantes; para ello, para encontrar la causa raíz se realizó esta investigación tomando como base legal las normas vigentes sobre la inocuidad de la industria alimentaria en nuestro país, como son: "Norma Sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas" aprobado por la Resolución Ministerial N°449-2006/MINSA"; "El Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas, aprobado por Decreto Supremo N°007-98-SA"; entre otros documentos que son emitidos oficialmente por el ente responsable, el Ministerio de Salud. Para el diseño de este Sistema HACCP, se elaboró un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el Plan de Higiene y Saneamiento (PHS) como pre requisitos del sistema en mención. En el proyecto se mencionan los siete principios del Sistema HACCP, con base en esto se identifican los peligros físicos, químicos y biológicos, antes,

durante y después del proceso productivo del Yogurt, y del mismo modo en materia prima e insumos utilizados para elaborar este. Posteriormente, se determinó los peligros significativos y los puntos críticos en el producto y el proceso. Para finalizar se establecieron límites críticos de control para los tres puntos críticos que presenta el Yogurt determinados en la investigación. El diseño de un Sistema HACCP para la empresa Hulac SAC permitirá tener un mejor enfoque de su proceso, identificando sus puntos críticos para de esta manera garantizar la calidad y la inocuidad de su producto resguardando la salud de su público consumidor, y del mismo abrirse campo a nuevos mercados más exigentes.

Díaz (2017), en el trabajo de investigación “Sistema de peligros y puntos críticos de control (HACCP), en tres formulaciones en la elaboración de chocolate para taza, en la Empresa Industrias Sol Norteño - Jaén – Cajamarca “fue desarrollado en la empresa INDUSTRIAS SOL NORTEÑO, tuvo por finalidad desarrollar un sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP), en tres formulaciones en la elaboración de chocolate para taza. Inicialmente la empresa da inicio sus actividades de forma artesanal con una producción limitada dado que su brecha de clientes es limitada a pesar que cuenta el producto con registro sanitario. Es ahí el compromiso que toma la gerencia en implementar y apoyar la ejecución del proyecto. El diagnóstico inicial con la aplicación de la lista de verificación de la lista ítems estipulados en el Acta Ficha N°06: Acta de inspección sanitaria de estallamientos procesadores de alimentos varios y bebidas para la obtención de la validación técnica oficial del Plan HACCP, cuyo cumplimiento llega al 36.07% y un 63.93% de incumplimiento, lo que indica que su avance en la implementación ha sido lento. Los problemas más resaltantes están relacionados con respecto a las condiciones sanitarias generales del establecimiento, los requisitos previos al Plan HACCP, y de la Implementación del Plan HACCP y su cumplimiento total está relacionado al almacenamiento del producto final y a otros almacenes. La implementación de los programas pre-requisitos del sistema HACCP, hacen que garanticen calidad e inocuidad del producto durante su producción. Su materia prima (Cacao) fue buena calidad caracterizada por su grado de fermentación y aroma, lo que hace que se diferencie de otras barras de chocolate para taza producidas en la zona. Las formulaciones

propuestas cumplen con las especificaciones técnicas estipuladas por las normas sanitarias vigentes, tales como el Stan Codex 87-2013, tal como lo mencionan los certificados de conformidad emitidos por los laboratorios acreditados por INACAL.

## 2.2 Marco Teórico

### 2.2.1 Buenas prácticas de manufactura (BPM)

El Ministerio de salud (2019), menciona que las BPM son un conjunto de normas aceptadas internacionalmente, de carácter obligatorio. Asegura que los productos se fabriquen en forma uniforme y controlada, que disminuyan los riesgos como son: Contaminación cruzada y Confusión.

¿Por qué debemos cumplir con las BPM? ¿Para asegurar la calidad del producto?

Para Cumplir con el requisito de Ley General de Salud N° 26842, artículo.56: Este artículo menciona que, para desarrollar sus actividades, las personas naturales o jurídicas que se dediquen a la fabricación o almacenamiento de productos alimenticios o ejecuten parte de los procesos, que estos comprenden, deben disponer de locales, equipo técnico y de control adecuado y suficiente según lo establece el reglamento.

Asimismo, la Ley N° 29459 Ley de los Productos Farmacéuticos Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios en: Art. 22° “Para desarrollar sus actividades, las personas naturales o jurídicas públicas y privadas que se dedican para si o para terceros a la fabricación, importación, distribución, almacenamiento. Dispensación o expendio de productos farmacéuticos dispositivos farmacéuticos y productos sanitarios deben cumplir con los requisitos y condiciones sanitarias establecidos en el reglamento respectivo y en las Buenas Prácticas.

La empresa cuenta con manuales de BPM, pre requisito para implementar HACCP.

### 2.2.2 Principios básicos del sistema HACCP

Según la (FAO, 2015),(Wallace y Mortinore , 1994), mencionan los Principios básicos del sistema de HACCP.

Para establecer, aplicar y mantener un plan de HACCP son requeridas siete actividades distintas, que en las Directrices del Codex (1997) denominan "siete principios", (Codex, 1997), como:

**Principio 1:** Realizar un análisis de peligros.

Identificar los peligros y evaluar los riesgos asociados que los acompañan en cada fase del sistema del producto. Describir las posibles medidas de control.

**Principio 2:** Determinar los puntos críticos de control (PCC), en la línea de proceso.

Un punto crítico de control (PCC), es una fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable. La aplicación de un árbol de decisiones, puede facilitar la determinación de un PCC.

**Principio 3:** Establecer límites críticos, en la línea de proceso.

Cada medida de control que acompaña a un PCC debe llevar asociado un límite crítico que separa lo aceptable de lo que no es aceptable en los parámetros de control.

**Principio 4:** Establecimiento de vigilancia

La vigilancia está referida a la medición u observación programadas en un PCC con el fin de evaluar si la fase está bajo control, es decir, dentro del límite o límites críticos especificados en el Principio 3.

**Principio 5:** Implementar las medidas correctoras que habrán de adoptarse cuando la vigilancia en un PCC indique una desviación respecto a un límite crítico establecido.

**Principio 6:** Implementar procedimientos de verificación para confirmar que el sistema de HACCP, funciona eficazmente.

Estos procedimientos comprenden auditorías del plan de HACCP con el fin de examinar las desviaciones y el destino de los productos, así como muestreos y comprobaciones aleatorios para validar la totalidad del plan.

**Principio 7:** Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

### **2.2.3 Elaboración de un plan de HACCP**

La realización del plan HACCP requiere doce tareas destinadas a asegurar la correcta aplicación de los 7 principios. El Principio 1, que consiste en realizar un análisis de peligros, exige que se hayan abordado las cinco primeras tareas de forma lógica y honesta de manera que se hayan identificado todos los peligros reales para el producto. Según la (FAO, 2015) , (Wallace y Mortinore , 1994).

#### **1: Formar el equipo de trabajo**

Seleccionar al personal que tenga los conocimientos específicos y la competencia técnica adecuada para la realización del producto. El equipo lo conforma:

- Un jefe coordinador que convoque el grupo y que dirija sus actividades asegurándose de que se aplica correctamente el concepto. El jefe del equipo debe tener conocimiento de la técnica, ser un buen oyente y permitir la contribución de todos los participantes.
- Un especialista con amplios conocimientos del sistema del producto. Este especialista desempeñará una función primordial en la elaboración de los diagramas de flujo del producto.
- Diversos especialistas, cada uno de los cuales conozca determinados peligros y los riesgos que los acompañan; por ejemplo, un microbiólogo, un químico, un mico-toxicólogo, un toxicólogo, un responsable de control de la calidad, un ingeniero de procesos. Las muestras se enviarán a laboratorios privados y estos especialistas interpretarán los resultados.
- Pueden incorporarse al equipo de forma temporal, para que proporcionen los conocimientos pertinentes, personas que intervienen en el proceso y lo conocen de forma práctica, como especialistas en el envasado, compradores de materias primas, personal de distribución o de producción, agricultores e intermediarios.
- El que hace de secretario técnico, tiene que dejar constancia de los avances del equipo y los resultados del análisis.

Si hubiera cambios o alguna modificación de la composición o de los procedimientos operativos, el plan de HACCP deberá evaluarse nuevamente teniendo en cuenta las modificaciones realizadas.

Como primera función que tiene que realizar el equipo de HACCP es indicar el ámbito de aplicación del estudio. Ejemplo, se tiene que determinar si se abarcará la totalidad del sistema del producto o sólo algunos componentes seleccionados. Esto facilitará la labor y permitirá incorporar al equipo los especialistas que sean necesarios en cada momento. Según la(FAO, 2015), (Wallace y Mortinore , 1994).

## **2: Descripción del producto.**

Aquí se debe dar conocer todas las características del producto, como la composición, procesamiento, durabilidad, uso, distribución, y otros datos necesarios. Se debe realizar una revisión de documentos tecnológicos de la empresa, según (ONN, 2002).

Se debe conocer cómo se va utilizar el producto. La información sobre si el producto se consumirá directamente o se someterá a cocción o a una elaboración posterior influirá en el análisis de peligros.

También puede ser de interés conocer a qué grupos de consumidores se destinará el producto, especialmente si entre ellos hay grupos vulnerables como los lactantes, niños, los ancianos y las personas malnutridas. Se tiene que tener en cuenta la probabilidad de que se realice un uso inadecuado de un producto, como el consumo humano, de forma accidental o intencionada, de alimentos para animales domésticos. Toda esta información se tiene que registrarse en el mismo formulario que la descripción del producto, Según la (FAO, 2015)(Wallace y Mortinore , 1994) (1994).

## **3: Elaboración de un diagrama de flujo**

Lo primer que se tiene que hacer el equipo es elaborar un “diagrama de flujo del producto” secuencial y serio para el sistema del producto o para la parte de éste que sea pertinente. Deben considerarse las materias primas u otros ingredientes, las características de todas y cada una de las etapas del proceso tecnológico.

## **4: Confirmar el diagrama de flujo in situ**

Una vez completado el diagrama de flujo de proceso, los miembros del equipo deberán visitar el sistema del producto (por ejemplo, una explotación agrícola, un almacén o una zona de fabricación) con el fin de comparar la información recogida en el diagrama de flujo de proceso con la situación real. Esto se conoce como "recorrido de la línea de proceso",

actividad que consiste en comprobar, fase por fase, que, al elaborar el diagrama de flujo de proceso, el equipo ha tenido en cuenta toda la información sobre materiales, prácticas, controles, etc. Se recopilará e incluirá en el diagrama de flujo de proceso, cuando se obtenga la, información como la llegada de la leche, los insumos, fecha de recepción, los procedimientos de mezclado, envasado, las condiciones de almacenamiento, la cadena de comercialización, factores socioeconómicos, sistemas de clasificación y posibles incentivos para mejorar la calidad o la inocuidad, y sistemas de elaboración. Se tiene que visitar muchas veces sea posible el lugar para el que se está elaborando el plan de HACCP, para estar seguro que se ha recopilado toda la información pertinente. Según la (FAO, 2015), (Wallace y Mortinore , 1994).

### **5: Realizar un análisis de peligros (Principio 1).**

Identificar y analizar los peligros es importante. Tener en cuenta todos los peligros potenciales que puedan encontrarse en cada uno de los ingredientes y en cada una de las etapas del proceso. Para el HACCP los peligros para la inocuidad de los alimentos son:

- **Biológicos:** Referida a bacterias patógenas ETA, como Salmonella, Listeria y E. coli, así como virus, algas, parásitos y hongos.
- **Químicos:** Se consideran tres tipos principales de toxinas químicas que pueden estar en los alimentos: las sustancias químicas de origen natural, como los cianuros en algunos cultivos de raíces y los compuestos alérgenos en el maní; las toxinas producidas por microorganismos, como las micotoxinas y toxinas de algas; y las sustancias químicas añadidas por el hombre a un producto para combatir un determinado problema, como los fungicidas o insecticidas.
- **Físicos:** contaminantes, como trozos de vidrio, madera, fragmentos metálicos, insectos o piedras.

Se llama “riesgo” a la probabilidad de que se produzca un peligro. El riesgo puede tener un valor de cero a uno, según el grado de certeza en cuanto a si se producirá o no el peligro. Tras la identificación del peligro, éste deberá analizarse para comprender el riesgo relativo que supone para la salud de las personas o animales. Se trata de una forma de organizar y analizar la información científica disponible acerca de la

naturaleza y magnitud del riesgo que ese peligro representa para la salud. Puede ser necesario evaluar el riesgo de forma subjetiva y clasificarlo simplemente como bajo, medio o alto. Únicamente se trasladan a la Fase 7, Principio 2, aquellos peligros que en opinión del equipo de HACCP presentan un riesgo inaceptable de que se produzcan.

Una vez que se ha identificado un peligro para la inocuidad de los alimentos, deberán estudiarse las medidas de control pertinentes. Estas medidas consisten en cualquier acción o actividad que pueda utilizarse para controlar el peligro identificado, de manera que se prevenga, se elimine o se reduzca a un nivel aceptable. La medida de control puede consistir también en la capacitación del personal para una operación determinada, incluida en las BPA, BPF y BPH. Según la (FAO, 2015), (Wallace y Mortinore , 1994).

#### **6: Determinar los puntos críticos de control (Principio 2)**

Deberán recorrerse una por una todas las etapas del diagrama de flujo del producto, dentro del ámbito de aplicación del estudio de HACCP, estudiando la importancia de cada uno de los peligros identificados. También es importante en esta fase recordar el ámbito de aplicación declarado del análisis del sistema de HACCP. El equipo deberá determinar si puede producirse el peligro en esta fase y, en caso afirmativo, si existen medidas de control. Si el peligro puede controlarse adecuadamente (y no es preferible realizar ese control en otra fase) y es esencial para la inocuidad de los alimentos, entonces esta fase es un PCC para dicho peligro. Puede utilizarse un árbol de decisiones para determinar los PCC. No obstante, los principales factores para establecer un PCC son el buen juicio del equipo de HACCP, su experiencia y su conocimiento del proceso.

Si se identifica una fase en la que existe un peligro para la inocuidad de los alimentos, pero no pueden establecerse medidas de control adecuadas, ya sea en esa fase o más adelante, el producto no es apto para el consumo humano. Deberá suspenderse la producción hasta que se dispongan medidas de control y pueda introducirse un PCC.

#### **7: Establecimiento de límites críticos para cada PCC (Principio 3)**

Deberán especificarse y validarse límites críticos para cada PCC. Entre los criterios aplicados suelen figurar las mediciones de temperatura,

tiempo, contenido de humedad, pH, actividad de agua y parámetros sensoriales como el aspecto. En el caso de las micotoxinas, por ejemplo, los criterios pueden incluir el contenido de humedad o la temperatura del producto. Todos los límites críticos, y las correspondientes tolerancias admisibles, deberán documentarse en la hoja de trabajo del plan de HACCP e incluirse como especificaciones en los procedimientos operativos y las instrucciones.

#### **8: Establecimiento de un procedimiento de vigilancia (Principio 4)**

La vigilancia es el mecanismo utilizado para confirmar que se cumplen los límites críticos en cada PCC. El método de vigilancia elegido deberá ser sensible y producir resultados con rapidez, de manera que los operarios capacitados puedan detectar cualquier pérdida de control de la fase. Esto es imprescindible para poder adoptar cuanto antes una medida correctiva, de manera que se prevenga o se reduzca al mínimo la pérdida de producto.

La vigilancia puede realizarse mediante observaciones o mediciones de muestras tomadas de conformidad con un plan de muestreo basado en principios estadísticos. La vigilancia mediante observaciones es simple, pero proporciona resultados rápidos y permite, por consiguiente, actuar con rapidez. Las mediciones más frecuentes son las relativas al tiempo, la temperatura y el contenido de humedad. Según la FAO (2015), Mortimore y Wallace (1994).

#### **9: Establecimiento de medidas correctivas (Principio 5)**

Si la vigilancia determina que no se cumplen los límites críticos, demostrándose así que el proceso está fuera de control, deberán adoptarse inmediatamente medidas correctoras. Las medidas correctoras deberán tener en cuenta la situación más desfavorable posible, pero también deberán basarse en la evaluación de los peligros, los riesgos y la gravedad, así como en el uso final del producto. Los operarios encargados de vigilar los PCC deberán conocer las medidas correctoras y haber recibido una capacitación amplia sobre el modo de aplicarlas. Las medidas correctoras deberán asegurar que el PCC vuelve a estar bajo control. Deberán también contemplar la eliminación adecuada de las materias primas o productos afectados. Siempre que sea posible, deberá incluirse un sistema de alarma que se activará cuando la vigilancia

indique que se está llegando al límite crítico. Podrán aplicarse entonces medidas correctoras para prevenir una desviación y prevenir así la necesidad de eliminar el producto. Según la (FAO, 2015), (Wallace y Mortinore , 1994).

#### **10: Establecimiento de procedimientos de verificación (Principio6)**

Una vez elaborado el plan de HACCP y validados todos los PCC, deberá verificarse el plan en su totalidad. Cuando el plan esté aplicándose normalmente, deberá verificarse y examinarse de forma periódica. Se deberán establecer procedimientos para verificar que el sistema de APPCC funcione correctamente, es decir, empleo de información suplementaria y de pruebas para cerciorarse de que el sistema funciona según lo previsto. La frecuencia de la verificación debe permitir la validación de la aplicación del sistema. La verificación comprende una revisión para determinar si se han detectado todos los peligros, si están determinados los PCC, si son apropiados los límites críticos y si es eficiente la vigilancia programada. Para confirmar que el plan está bajo control y que el producto cumple las especificaciones de los clientes, podrán utilizarse pruebas microbiológicas, químicas o de ambos tipos. Un plan oficial de auditoría interna del sistema demostrará también el empeño constante en mantener actualizado el plan de HACCP, además de constituir una actividad esencial de verificación. El sistema podrá verificarse de las siguientes formas:

- Tomar muestras para analizarlas mediante un método distinto del utilizado en la vigilancia.
- Preguntando al personal, especialmente a los encargados de vigilar los PCC.
- Observando las operaciones en los PCC.
- Encargando una auditoría oficial a una persona independiente.

Es importante recordar que el sistema de HACCP se establece para una determinada formulación de un producto manipulado y elaborado de una determinada forma. Según la (FAO, 2015),(Wallace y Mortinore , 1994).

#### **11: Mantener un sistema de registro y documentación (Principio 7)**

El mantenimiento de registros es una parte esencial del proceso de HACCP Demuestra que se han seguido los procedimientos correctos, desde el comienzo hasta el final del proceso, lo que permite rastrear el

producto. Dejar constancia del cumplimiento de los límites críticos fijados y puede utilizarse para identificar aspectos problemáticos. Además, las empresas pueden utilizar la documentación como prueba en una defensa basada en la "diligencia debida", según establece, por ejemplo, la Ley del Reino Unido sobre inocuidad de los alimentos de 1990.

Deberán mantenerse registros de todos los procesos y procedimientos vinculados a las BPF y las BPH, la vigilancia de los PCC, desviaciones y medidas correctoras.

También deberán conservarse los documentos en los que consta el estudio de HACCP original, como la identificación de peligros y la selección de límites críticos, pero el grueso de la documentación lo formarán los registros relativos a la vigilancia de los PCC y las medidas correctoras adoptadas. El mantenimiento de registros puede realizarse de diversas formas, desde simples listas de comprobación a registros y gráficos de control. Son igualmente aceptables los registros manuales e informáticos, pero debe proyectarse un método de documentación idóneo para el tamaño y la naturaleza de la empresa. Según la FAO (2015), Mortimore y Wallace (1994).

#### **2.2.4 Los trabajadores de las empresas alimentarias deben evitar la propagación de la COVID-19 en su lugar de trabajo**

Según OMS (2020), El personal que trabaja en las instalaciones de las empresas alimentarias debe recibir instrucciones por escrito sobre el modo de evitar la propagación de la COVID-19, así como cursos de formación en esta materia. Los procedimientos normales de aptitud para el servicio aplicados por las empresas alimentarias como parte de sus sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos deberían prohibir el acceso de los trabajadores infectados a las instalaciones. Los empleados que no se sientan bien o tengan síntomas de la COVID-19 no deben acudir a su lugar de trabajo ni permanecer en él, y se les debe informar del modo en que se pueden poner en contacto con profesionales de la salud. Estas medidas son imprescindibles, porque un trabajador infectado, al toser o estornudar o al tocarlos con las manos, podría contaminar con el virus los alimentos que manipula o las superficies de las instalaciones de la empresa. Además, puede haber personas infectadas que todavía no

hayan presentado signos o síntomas de la enfermedad o que no los presenten nunca, sino solamente síntomas leves que pueden pasar desapercibidos con facilidad. Se ha demostrado que algunas personas infectadas que aún no presentaban síntomas pueden contagiar el virus y podrían haber contribuido a su propagación. Por consiguiente, todos los empleados de las empresas alimentarias, independientemente de su aparente estado de salud, deben seguir las normas de higiene personal y utilizar correctamente los equipos de protección personal. Las empresas alimentarias deben garantizar que en el lugar de trabajo se mantiene un nivel elevado de seguridad y se gestiona al personal para evitar el contagio de enfermedades. Los programas de requisitos previos deben impedir que los trabajadores infectados por el virus de la COVID-19 (tanto si presentan síntomas como si se ha confirmado que son portadores asintomáticos) y sus contactos (es decir, las personas que han estado expuestas a casos confirmados) accedan a las instalaciones. Los empleados que sientan malestar o que presenten algún síntoma de COVID-19 no deben trabajar. Se debe establecer un procedimiento para que los trabajadores enfermos notifiquen su estado por teléfono o por correo electrónico, de modo que se brinde información fiable en las primeras etapas de la enfermedad y se les pueda retirar rápidamente del lugar de trabajo. Las empresas alimentarias deben seguir aplicando estrictamente prácticas que garanticen la higiene de los alimentos en sus instalaciones, de acuerdo con los sistemas existentes de gestión de la inocuidad de los alimentos.

#### **2.2.5 Controles de covid-19 propuesto para el caso específico de la empresa**

1. El personal, Antes de ingresar a la planta de procesos de helados, se le debe controlar la temperatura corporal (termómetro infrarrojo), el personal, debe colocarse los EPPs (mascarilla. Botas de jebes, Guantes, toca y guardapolvos), deben lavarse las manos con hipoclorito de sodio, luego pasar por el pediluvio y colocarse 5 segundos, para que las botas se desinfecten.
2. Durante el proceso de helado el personal debe mantener una distancia de 1.5 m, siempre manteniéndose puesto los EPPs.

3. Después de cada proceso limpiar y desinfectar los equipos y materiales, así como el piso de la sala, hasta el siguiente día.
4. Mantener la distancia con los proveedores de insumos, utilizando alcohol como desinfectante el material que se recibe y las áreas de superficie donde tuvo contacto los materiales que intercambiaron.
5. Al ser uso de los servicios higiénicos lavarse las manos con hipoclorito cambiándose los guantes por otro nuevo.
6. Los residuos sólidos generados del proceso colocarlos fuera de la planta en bolsas de color negro y bien cerradas, estar pendientes a diario para que el camión municipal lo retire, de no ser así, destinarlo a un lugar permitido por la municipalidad.
7. Cumplir con la programación mensual con la limpieza y desinfección de toda la planta externo e interno, como la misma infraestructura de las ventanas como en los techos y aledaños que pueden contribuir con la contaminación cruzada.
8. El jefe de planta debe Informar y entregar trípticos al personal, los días viernes por la tarde antes de salir del trabajo lo importante del cuidado personal para evitar el contagio del Covid 19 y sus implicancias en su familia y en el trabajo.
9. El personal con sospecha y síntomas con el Covid 19, prohibir el acceso de los trabajadores infectados a las instalaciones de la planta. informar del modo en que se pueden poner en contacto con profesionales de la salud
10. Los empleados que sientan malestar o que presenten algún síntoma de COVID-19 no deben trabajar, pero informar a recursos humanos para su justificación.

## 2.3 Marco conceptual

### **2.3.1 Helado:**

Es un producto alimenticio obtenido a partir de una emulsión de grasa y proteínas con la adición de otros ingredientes o a partir de una mezcla de agua y otros ingredientes que se someten a congelación con o sin incorporación de aire y que se almacena, distribuye y expende en estado

de congelación o parcialmente congelado, según la Norma Técnica Peruana, (2006).

El Codex Alimentarius (1997) define a los helados comestibles como los productos edulcorados obtenidos a partir de una emulsión de grasa y proteínas, con la adición de otros ingredientes y sustancias, o bien a partir de una mezcla de agua, azúcares y otros ingredientes y sustancias, que han sido tratados por congelación, y que se destinan al almacenamiento, venta y consumo humano en estado de congelación o congelación parcial.

*Tabla 1* Composición físico química del helado

<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Agua (%)</b>	50 – 78
<b>Carbohidratos (%)</b>	13 – 22
<b>Grasas (%)</b>	2 – 14
<b>Proteínas (%)</b>	1 – 6
<b>Calcio (mg/100 g)</b>	80 – 138
<b>Fosforo (mg/100 g)</b>	45 – 150
<b>Magnesio (mg/100 g)</b>	10 – 20
<b>Hierro (mg/100 g)</b>	0.05 – 2
<b>Sodio (mg/100 g)</b>	50 – 180
<b>Potasio (mg/100 g)</b>	60 – 175

Fuente: Di Bartolo (2005).

### **2.3.1.1 Clasificación Según la norma técnica peruana 202.057 de helados**

Según (INDECOPI, 2006) Se clasifican en: Tipo crema, de leche, de leche desnatada, de frutas y sorbete.

**A. Helados de crema,** Son aquellos que tienen un alto contenido de grasa comestible y un contenido mínimo de sólidos lácteos no grasos de 6% (INDECOPI, 2006). Contiene en masa como mínimo: - 8% de materia grasa exclusivamente de origen lácteo. **2.5% mínimo de proteínas, exclusivamente de origen lácteo (Real Decreto 618/1998).**

**B. Helados de leche,** Son aquellos en los que predomina el contenido de sólidos lácteos, sin considerar los azúcares ((INDECOPI, 2006). Contiene en masa como mínimo: 2.5% mínimo de materia grasa,

exclusivamente de origen lácteo. - 6% mínimo de extracto seco magro lácteo (Real Decreto 618/1998).

**C. Sorbetes**, Son aquellos que tienen en su composición sólidos lácteos y cuyo contenido de grasa vegetal o grasa de leche, sólidos no grasos y sólidos totales es inferior al del helado de leche ((INDECOPI, 2006). Contiene en masa como mínimo: 15% de frutas, 20% mínimo de extracto seco total (Real Decreto 618/1998).

**D. Helados de agua**, Aquellos elaborados con agua potable, azúcar, esencias autorizadas o jugos de frutas y en algunos casos, glucosa y espesantes (INDECOPI, 2006). Contiene en masa como mínimo: 12% de extracto seco total (Real Decreto 618/1998)

### 2.3.1.2 Overrun en helados

El overrun o porcentaje de aireación es la cantidad de aire incorporado a la mezcla, se calcula de la siguiente manera (Madrid y Cenzano, 2003). La mezcla fundida, no podrá ser mayor de 120% calculado según la expresión a continuación:

$$\text{Overrun} = ((V1 - V2) / V2) * 100$$

Dónde:

V<sub>1</sub>: Volumen de helado congelado

V<sub>2</sub>: Volumen de mezcla fundida (20 °C)

La mitad del volumen del helado está ocupada por aire. Las propiedades espumantes de un mix pueden variar según sus ingredientes (contenido de materia grasa, proteínas, emulsionantes y estabilizantes). Mientras que las proteínas y los estabilizantes favorecen la incorporación de aire y contribuyen a la estabilidad de la espuma, la grasa y los fosfolípidos pueden situarse en la interface agua/aire y tienen Overrun = X 100% 20 un efecto depresor. El tamaño de las burbujas de aire influye mucho sobre la textura; las burbujas grandes confieren al helado una textura de nieve, mientras que las pequeñas imparten una textura cremosa. Con unas burbujas de tamaño medio, de 60 a 100 x 10<sup>-6</sup> m se obtiene un helado con una buena textura (Mahaut, 2004).

### 2.3.1.3 Viscosidad del helado

La viscosidad se ha descrito como la resistencia al movimiento cuando se agita o se vierte. Podemos considerar a viscosidad como una fricción interna al movimiento, cuando el movimiento es sencillo (es decir, materiales

completamente fluidos) hay muy poca fricción, pero para los materiales espesos la fricción es alta (Beckett, 2006). Las mezclas para helado, presentan, por lo general comportamiento de fluido no newtoniano; las características de este tipo de productos varían desde los líquidos viscosos con propiedades elásticas hasta las de los sólidos con propiedades viscosas. La viscosidad de estos fluidos, no permanece constante, cuando la temperatura y la composición permanecen invariables, sino que depende del esfuerzo cortante o gradiente de velocidad y, a veces del tiempo de aplicación del esfuerzo y de la historia previa del producto (Kofg; Posada y et al, 2012). Tanto la viscosidad como los parámetros biológicos del helado son importantes, ya que se utilizan en el diseño de las plantas, en la producción y en la comercialización de éstos. Este parámetro debe ser constante ya que las maquinas llenadoras de helado necesitan esta condición para su calibración. La viscosidad también permite conocer la potencia requerida por el motor del congelador, además del tipo de refrigerante a usar, entre otras condiciones de producción (Kofg; Posada y et al, 2012).

### **Evaluación sensorial**

La evaluación sensorial es la identificación, medida científica, análisis e interpretación de las propiedades (atributos) de un producto que se perciben a través de los cinco sentidos, vista, olfato, gusto, tacto y oído. (Carpenter y et al, 2002).

El análisis sensorial es una disciplina científica consiste en proporcionar respuestas a preguntas acerca de la calidad del producto, preguntas relacionadas con nuevos productos ya existentes o productos de la competencia, responde a preguntas sobre la calidad bajo tres apartados distintos: discriminación (si existen o no diferencias entre dos o más productos), descripción (intenta medir las diferencias que puedan existir entre los productos) y preferencia (conocer el grado de satisfacción o aceptabilidad). (Carpenter y et al, 2002).

#### **2.3.1.4 Pruebas orientadas al consumidor**

La prueba orientada al consumidor incluye pruebas de aceptabilidad y hedónicas. Estas pruebas se consideran pruebas del consumidor, ya que se llevan a cabo con panelistas no entrenados. Las pruebas de aceptación se emplean para evaluar el grado de satisfacción o aceptabilidad del producto, con el fin de determinar en una serie de productos cuál es el más aceptable o el

preferido, se emplean pruebas hedónicas 22 para medir indirectamente el grado de preferencia o aceptabilidad (Sancho y et al, 2005).

#### **2.3.1.5 Clasificación hedónica**

Las pruebas hedónicas se utilizan para evaluar la aceptación o rechazo de un producto determinado, en esta prueba se le pide al juez que informe sobre el grado de satisfacción que merece un producto, generalmente seleccionando una categoría de escala hedónica o de satisfacción, que oscila desde “me disgusta muchísimo” a “me gusta muchísimo”. Los panelistas indican el grado en que les agrada cada muestra, escogiendo la categoría apropiada. (Carpenter y et al, 2002). Una escala muy popular es la escala hedónica de nueve puntos de acuerdo al grado de satisfacción, siendo el valor de más alto puntaje el de me gusta muchísimo y el de menor puntaje el de me disgusta muchísimo, con un valor intermedio de ni me gusta ni me disgusta (Anzaldúa y Moralews, 2005).

#### **2.3.1.6 Acción correctora.**

Consiste en el procedimiento a seguir cuando aparece una desviación fuera de los límites críticos, según Wallace y Mortinore, 1994.

#### **2.3.1.7 Medida preventiva.**

Es un factor que puede ser usado para controlar un peligro identificado, según (Wallace y Mortinore, 1994).

#### **2.3.1.9 Árbol de decisiones de PCCs.**

Secuencia lógica de preguntas a efectuar en relación con cada peligro en cada etapa de proceso. según (Wallace y Mortinore, 1994).

#### **2.3.1.10 Peligro.**

Cualidad biológica, química o física que puede hacer que un alimento no sea seguro para el consumo, según (Wallace y Mortinore , 1994).

### **2.4 Hipótesis**

#### **2.4.1 Hipótesis General**

La Implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad (HACCP) en la línea de producción de helados en la empresa el CHALAN S.A.C, permite obtener un alimento inocuo.

## 2.5 Variables e indicadores

- ✓ **Variable independiente:** Implementación del sistema HACCP
- ✓ **Variable dependiente:** Inocuidad

Tabla 2 Operacionalización de las variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Unidad De Medida	Técnica de medición e instrumento de recolección de datos	
<b>Var. Independiente: Implementación Del sistema</b>	La implementación de un sistema empieza con el <b>compromiso de la dirección</b> luego una auditoría diagnóstica, la cual nos dará las bases de cómo está el establecimiento en relación a la norma y hacia dónde ir, permitiendo definir los objetivos y alcance, según Geinnova (2009).	Es la implantación del sistema de aseguramiento, con un equipo de trabajo aplica en las etapas de producción teniendo en cuenta la infraestructura materiales, equipos y las actividades de BPM.	Aseguramiento	-Buenas practicas (BPM)	(u)	<b>Observación</b>	
				-Árbol de decisiones para PCCs	(u)		Formatos de responsables, monitoreo, medición de tiempos
<b>Var. Dependiente: Helado inocuo</b>	Son los resultados obtenidos en una compañía en relación con las metas y cumplimiento de los objetivos organizacionales(Mora, 2018)	Es la relación entre los resultados obtenidos y los recursos empleados en el proceso productivo (Lozada, 1999).	P. Biológicos	Presencia biológica	(u)	<b>Experimentación, Análisis y métodos</b> -Guías de laboratorio -Análisis microbiológicos.	
				P. Físicos	Presencia de sólidos		(g)
				P. Químicos	Presencia de sustancias químicas		(g)
				Análisis Microbiológicos	Salmonellas < 10(ufc/ml)		(ufc/ml)
					E. Coli < 1 (ufc/ml)		(ufc/ml)
					Mohos < 100 (ufc/ml)		(ufc/ml)

### III. METODOLOGÍA EMPLEADA

#### 3.1 Tipo y nivel de investigación

El trabajo de investigación es de tipo aplicada.

#### 3.2 Población y Muestra de estudio

##### 3.2.1 Población

La población está conformada por las diferentes líneas de producción que dispone la planta de procesos, que son línea de producción de cremoladas, línea de producción de helados.

##### 3.2.2 Muestra

La muestra es la línea de producción de helados.

#### 3.3 Diseño de la investigación

El trabajo de investigación es descriptivo.

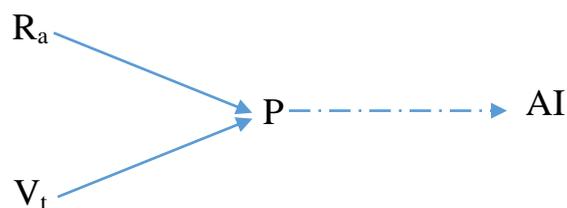
#### 3.4 Técnicas e instrumentos de investigación

Como instrumento de la labor, se utilizan formatos, registros para anotar la data, en algunos casos se utilizó termómetros para registrar la temperatura.

#### 3.5 Procesamiento y análisis de datos

Se examinará el acervo informativo obtenido de entrevistas, no conformidades en el área, cuestionarios aplicados en la unidad de análisis, por medio de un listado de tablas en la herramienta Microsoft Excel.

Se optará por analizar con cautela las etapas de proceso de la línea de producción de helados en la Empresa CHALAN S.A.C, respecto a los diferentes peligros que se puede presentar analizando el diagrama de flujo de la planta y el propuesto por el proyecto.



**Dónde:**

Ra = Implementación de sistema de aseguramiento de calidad.

Vt = Teoría referente a HACCP, POES, BPM.

P = Propuesta acerca del sistema de aseguramiento de calidad a la Empresa CHALAN SAC.

AI = Alimento inocuo.

*Tabla 3 Acciones en la implementación del HACCP*

Orden	Acciones	Responsables
1	Compromiso de la empresa	gerente y jefaturas
2	Instalación del grupo HACCP	jefes, operarios, tesisistas
3	Solicitud de BPM de la empresa	jefatura de producción
4	Verificación de la BPM	jefes, operarios, tesisistas
5	Planes y estrategias.	jefes, operarios, tesisistas
6	Inicio de implementación de HACCP	jefes, operarios, tesisistas
7	Identificación de PCC	jefes, operarios, tesisistas
8	Envío de muestras al laboratorio	jefes, operarios, tesisistas
9	Registro y documentario	jefes, operarios, tesisistas
10	Verificación del HACCP/auditoria interna	jefes, Gerente, tesisistas

A continuación, se describen cada uno de los pasos a seguir para Implementar un sistema de aseguramiento de la calidad (HACCP) en la línea de producción de helados de la fábrica el CHALAN S.A.C.

### **Fase 1: Realizar un diagnostico situacional de la empresa.**

Es fundamental realizar un diagnóstico de la situación actual de la organización, identificar sus aspectos a mejorar. El diagnostico se realizó solicitando informacion documentaria a la empresa, entrevistas a los trabajadores y por observacion mediante recorridos por toda la planta y lugares de expendio de productos. (Ver Anexo 17, check list de cumplimiento)

**Fase 2: Mejorar los procedimientos de las buenas prácticas de manufactura (BPM) como pre requisitos para el HACCP, en la producción de helados.**

Es conveniente mejorar los procedimientos de las BPM, ya que la empresa si cuenta con sus respectivos formatos. Esto se realizó con la finalidad de llevar un mejor control del proceso productivo, resaltando la importancia de su cumplimiento, incluyendo nuevos parámetros de trazabilidad que nos permitirán localizar los posibles causantes de cualquier inconveniente que se presente en el producto. Por ello se analizarán todos los pasos que intervienen en la elaboración de helados.

**Fase 3: Determinar los puntos críticos de control en la producción de helados.**

Aquí se analizó todo el proceso productivo de la línea de helados con la finalidad de determinar qué fase del proceso representa un posible peligro que afecte directamente con la inocuidad del producto.

**Fase 4: Elaborar un manual HACCP, como propuesta para la línea de producción de helados.**

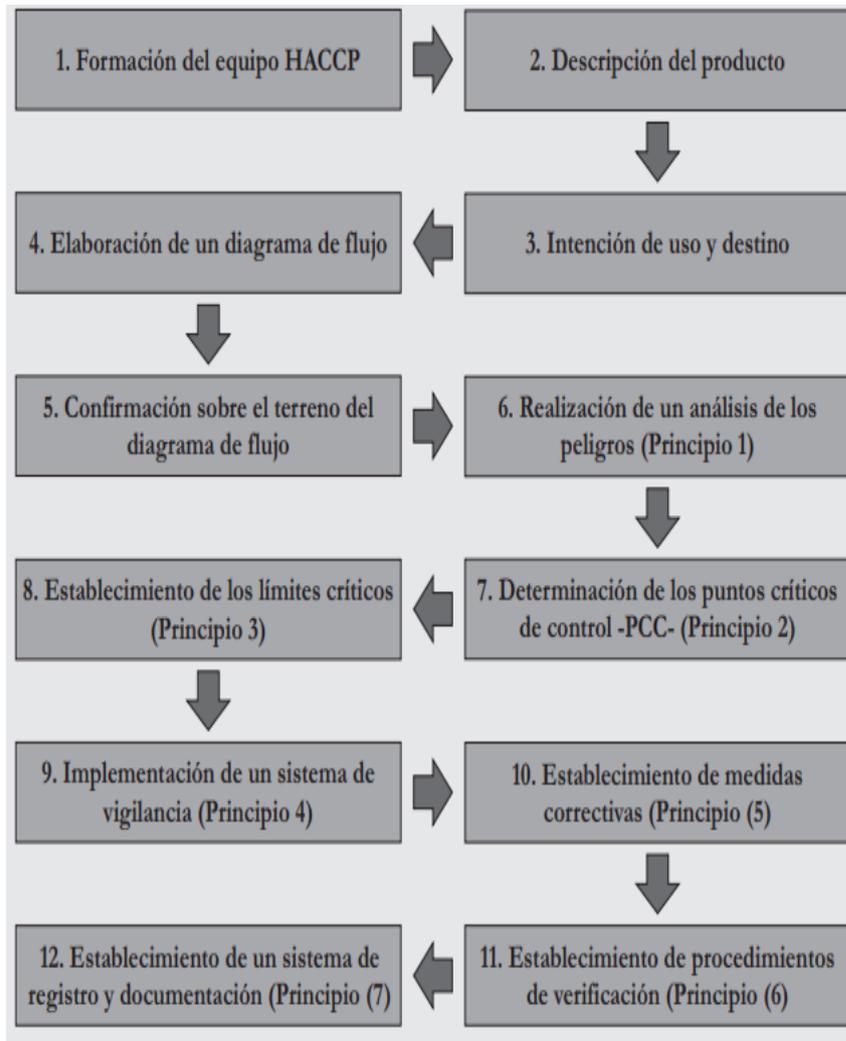
Con la ayuda de la información obtenida por las fases ya antes mencionadas, acompañado también con las pautas y parámetros establecidos por el CODEX ALIMENTARIUS, elaboraremos el manual HACCP con la finalidad de describir los procedimientos a seguir para asegurar el control del proceso productivo de la línea de helados de Chalan S.A.C.

El manual cuenta con los siguientes pasos:

- a) Formación del equipo HACCP
- b) Descripción del producto
- c) Determinación de uso
- d) Elaboración del diagrama de flujo
- e) Verificación in situ del diagrama de flujo
- f) Identificación de los potenciales peligros y análisis de los riesgos asociados a cada etapa del proceso, y determinación de las medidas de control – Principio 1
- a) Determinación los PCC – Principio 2
- b) Establecimiento de los LC para cada PCC – Principio 3

- c) Establecimiento de un sistema de monitoreo para cada PCC – Principio 4
- d) Establecimiento de las acciones correctivas – Principio 5
- e) Establecimiento de procedimientos de verificación – Principio 6
- f) Establecimiento de un sistema de documentación y registros – Principio 7

Según (DIGESA, 2018)



*Ilustración 1 Sistema para la aplicación del HACCP*

### **Fase 5 Medir los resultados obtenidos al implementar el sistema HACCP para asegurar la inocuidad de los alimentos**

Una vez implementado el sistema HACCP para asegurar la inocuidad de los alimentos, se tomarán muestras aleatorias para evaluar los resultados obtenidos

A fin de compilar una gama de información pertinente, se optará por la técnica de check list, registros histórico de información, por emplearse con frecuencia en investigaciones cualitativas y cuantitativas, lo cual, permita diseñar formatos en relación a las dimensiones de cada variable, cuyo esquema propicie la cuantificación que conlleve al desarrollo de un diagnóstico certero respecto a las estrategias a plantear para optimizar la ejecución de los procesos de línea de la Empresa CHALAN SAC.

Ver anexo 18 (check list de cumplimiento después de implementación de HACCP),

Ver anexo19 (cuadro comparativo del antes y después de la implementación de HACCP)

Ver anexo20 (auditoria interna de HACCP)

#### **IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

##### **4.1 Análisis e interpretación de resultados**

##### **4.1.1. Diagnóstico situacional de la empresa.**

La Heladería El Chalán es una empresa con más de cuatro décadas de actividad y hasta la fecha no existe una planificación de actividades entorno de la planta de procesos, los tanques o depósitos de diferentes residuos metales, plásticos, papeles, están acumulados alrededor, no les dan un destino lejos de la planta, así como la limpieza externa no se realiza a diario, generando contaminación, y falta de estética desde afuera, por otro lado el techo nunca ha sido limpiado, dentro de la planta muchos materiales en desuso no son descartados y el almacén de insumos no cuenta con un orden, codificación, señalización, estando los insumos mezclados y desorganizados en su totalidad, por el otro lado el personal solo utiliza mascarilla, pero no botas de jebe, color blanco y otros EPPs, obligatorios para evitar la contaminación cruzada. Lo que se puede rescatar que conocen el proceso de hacer el helado en forma rutinaria; pero no hacen mucho el control con instrumentación y no se registra a diario las actividades de proceso, ni los controles de salida ni entrada de los insumos, al final del proceso solo limpian el piso utilizado, pero no el resto, como el piso de entrada, el piso de alrededores de la

mesa de trabajo y equipos. Es decir, no existe un programa de limpieza y desinfección y si lo tienen no lo aplican.

El local instalado en la Plaza de Armas, en cuyos locales destaca el uniforme del personal que es una proyección al nombre de El Chalán, en una típica y emblemática del Norte del Perú y en especial de Piura.

Con un total de 185 trabajadores, 7 locales en Piura y uno en Chiclayo, El Chalán, se proyecta crecer aún más y todo gracias a que han dado un enorme paso al construir su propia y moderna fábrica, en donde ellos mismos elaboran el agua con el que trabajarán sus productos, envasan sus helados y cremoladas, los almacenan y son ellos mismos los que distribuyen sus productos a todas sus tiendas.

La fábrica, es uno de sus grandes logros, es su nueva y moderna fábrica, en la que los insumos con los que trabajan sus productos, pasan un estricto control de calidad, antes de elaborar las cremoladas o los helados, los cuales son almacenados en cámaras frigoríficas que se mantienen a menos 15 y menos 20 grados respectivamente, para una adecuada refrigeración. La fábrica cuenta con su propia área técnica, una planta procesadora de agua, equipos de última tecnología e instalaciones cómodas para los trabajadores y visitantes a las instalaciones. La producción diaria puede llegar hasta los 110 tachos de helado de 14 litros.

Actualmente la empresa no cuenta con el HACCP, solo implementado las buenas prácticas de manufactura (BPM).

Ver Anexos 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 (Formatos de BMP)

El cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta esencial para la obtención de productos seguros para el consumo humano, concentrándose en la inocuidad alimentaria, lo cual encaminara a la empresa hacia la implementación del sistema HACCP.

Ver anexo 15 (Registro fotográfico antes de la implementación)

Ver anexo 17 (Check list de validación documentaria antes de la implementación del HACCP firmada por el GG)

Este check list de validación es un punto de partida indispensable ya que gracias a este check list se podrá realizar una comparativa entre el cumplimiento de BPM y la implementación del sistema HACCP; y así podremos ver de manera porcentual como ha mejorado la empresa gracias a la implementación Sistema HACCP.

#### 4.1.1.2 Planes o prerequisites de la empresa

La empresa Chalan cuenta con los siguientes planes y prerequisites:

**a) Plan de certificación y control de proveedores homologados.** Donde asegura una adecuada calidad de la materia prima y un envasado que nos garantice que no existan roturas durante todo el periodo de almacenamiento, siendo resistentes al almacenamiento a bajas temperaturas.

**b) Plan de control de agua.** Este plan afecta a todo el proceso, ya que se puede emplear de diferentes formas de uso (limpieza, proceso, desinfección, higiene personal).

Para mayor beneficio a la inocuidad del producto terminado, la empresa el Chalan S.A.C. cuenta con una planta de tratamiento de agua, la cual funciona bajo el proceso de ósmosis inversa, que tiene como principal función permitir el paso del agua por unas membranas de calidad 0.001 micras de diámetro, impidiendo así el paso de las sustancias nocivas (metales pesados) u otros componen que afecten directamente con la salud de los consumidores. Paulatinamente se realizan controles de PH para verificar la calidad de agua e indicar la acidez o alcalinidades de la misma.

**c) Plan de transporte.** Con este plan garantizamos que la distribución del producto producido en la empresa se efectuó en las condiciones oportunas, como puede ser, la utilización de transportes acondicionados para el movimiento de productos congelados, evitar trayectos largos, donde se pueda exponer al producto a ambientes desfavorables.

**d) Plan de capacitación de los trabajadores (buenas prácticas de fabricación).** El objetivo principal es formar con una serie de conocimientos y actitudes a los operarios, para que tras estas puedan realizar una serie de funciones como son: (manipulación, prácticas de higiene, registros y documentación de medidas correctoras) de manera adecuada.

**e) Plan de limpieza y desinfección.** Este plan se tiene que llevar a cabo en todos los lugares y equipos utilizados durante la producción del helado, efectuándose su limpieza y desinfección tras terminar la etapa. Al final de cada jornada se realizará un análisis microbiológico para garantizar que no existe peligro de contaminación. (Anexo 25). Ver procedimientos de limpieza.

**f) Plan de control de plagas y roedores.** Se realizaron operaciones que nos aseguren el adecuado control y desinfección de plagas. (Anexo 23)

**g) Plan de mantenimiento y calibración de los equipos.** En este plan se efectuó un mantenimiento periódico de todos los equipos e instalaciones que se utilizan durante el proceso de elaboración. Los procedimientos de mantenimiento de equipos y calibraciones se muestran a continuación.

Ver anexo (28, 29, 30,31; “Certificados de calibración de instrumentos”)

**h) Plan de control y eliminación de residuos.** En la empresa se pueden encontrar diferentes tipos de residuos a eliminar. Por un lado, los restos orgánicos (leche, producto con una inadecuada homogeneizada, pasteurización, etc.). Restos inorgánicos (envases) que serán almacenados en contenedores para su posterior reciclaje. Y finalmente las aguas residuales, serán llevadas a la depuradora con la que cuenta la empresa para realizar diferentes controles como por ejemplo que el contenido en detergentes no supere los límites establecidos por la normativa de control de agua.

**i) Plan de trazabilidad.** Seguimiento desde la recepción de la materia prima hasta su distribución y llegada al consumidor. Los productos envasados se identificaron mediante lotes, donde se describió la información necesaria (fecha de producción, expedición, etc.) Ver anexos 6,7,8,9,10 (Control de trazabilidad según registros BPM)

**j) Plan de diseño de planta.** El diseño de la empresa se estudió y efectuó de manera que se evite una posible contaminación cruzada entre materias primas y producto terminado, así como entre el agua potable y las aguas residuales.

**\*Solo se está describiendo los planes con los que cuenta la empresa ya que está se reservó el poder mostrarlo y solamente nos dio una información general por que esta información es un poco delicada para mostrar a los usuarios.**

#### **4.1.1.3 Normas Técnicas y Aspectos Legales**

##### **a. Normas Técnicas (El Peruano 2018)**

NTP 202.012:2008 (revisada el 2018) LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS.

Leche. Ensayo de determinación de ceniza total. 2ª Edición Reemplaza a la NTP 202.012:2008(revisada el 2013)

NTP 202.017:2008 (revisada el 2018) LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS.

Leche. Ensayo de impurezas macroscópicas. 2ª Edición Reemplaza a la NTP 202.017:2008 (revisada el 2013)

NTP 202.014:2004 (revisada el 2018) LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS.  
Leche cruda. Ensayo de reductasa o ensayo de azul de metileno. 3ª Edición  
Reemplaza a la NTP 202.014:2004 (revisada el 2013)

NTP 202.057:2006 (revisada el 2018) LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS.  
Helados. Requisitos. 2ª Edición Reemplaza a la NTP 202.057:2006  
(revisada el 2013).

NTP 202.086:2007 (revisada el 2018) LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS.  
Leche pasteurizada. Requisitos. 3ª Edición Reemplaza a la NTP 202.086:2007  
(revisada el 2013) y a la NTP 202.086:2007 (revisada el 2013)/ENM 1:2014

#### **b. Dispositivos legales**

. Resolución Ministerial 591-2008/MINSA Norma Sanitaria que establece los  
Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos  
y Bebidas de Consumo Humano (MINSA 2003).

. Resolución Ministerial 449-2006/MINSA. Norma Sanitaria para la Aplicación  
Del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas (Ministerio de  
Salud 2006).

. Decreto Supremo N°007-98-SA. Reglamento sobre Vigilancia y Control  
Sanitario de los Alimentos y Bebidas (Ministerio de Salud 1998).

. Código Internacional Recomendado de Prácticas – Principios Generales de  
Higiene de los Alimentos (FAO 1997a).

. Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) y  
directrices para su aplicación (FAO 1997b).

. Código de Principios Generales de Higiene. Resolución Ministerial N° 535-97-  
SA/DM (Ministerio de Salud 1997).

. Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos (CAC/RCP  
57-2004).

. Artículo 50 inc e) Ley 29783, artículo 32 inc e) DS 005-2012-TR, sub numeral 7.2.5  
RM 239-2020-MINSA y sus modificaciones. Referido a:

-Medidas de procedimiento para evitar aglomeración de personas durante ingreso y  
salida del centro de trabajo, reduciendo el aforo de personas o estableciendo turnos  
rotativos. Para el aforo contactarse con INDECI, en la licencia de funcionamiento se  
encuentra el aforo.

- Medidas o procedimientos para disminuir el contacto personal entre los trabajadores y el público externo (atención al cliente y controles para reducir riesgo de contagio por COVI-19 en los puestos de trabajos.
- Medidas de distanciamiento de 1.5 metros.
- Medidas de limpieza y desinfección de calzado antes de ingresar a las áreas del centro de trabajo (pediluvios 200 a 500 ppm, o bandejas anticovid, con 0.1 % de hipoclorito de sodio).
- Puntos estratégicos para el acopio de material descartable y EPPs usados (guantes, mascarillas u otros) para el manejo adecuado de los residuos sólidos o material contaminado.

#### **4.1.1.4 Documentación de la empresa**

- ✓ Organigrama.
- ✓ Manual de Inocuidad.
- ✓ Fichas Técnicas del Helado.
- ✓ Diagrama de Flujo para la elaboración del Helado.
- ✓ Programa de Calibración.
- ✓ Control de Plagas.
- ✓ Certificados de análisis microbiológico del agua.
- ✓ Plano de distribución de planta y almacén.
- ✓ Registros de producción y control de calidad.

#### **4.1.1.5 Equipos de protección**

- ✓ Mandil
- ✓ Mascarilla
- ✓ Guantes
- ✓ Tocas
- ✓ Botas blancas
- ✓ Lentes protectores

#### **4.1.2. Mejora De Procedimientos De Las BPM Como Pre Requisito Para Implementación De HACCP En La Producción De Helados**

##### **A) Mejora de procedimiento de limpieza y desinfección de equipos y utensilios**

###### I. Objetivo

Establecer los lineamientos para la adecuada limpieza y desinfección de equipos que intervienen en la elaboración de del helado para prevenir posibles fallas en la inocuidad del alimento.

###### II. Alcance

El presente procedimiento abarca la limpieza y desinfección de que intervienen en la elaboración del helado.

###### III. Responsable

El jefe de producción realizara la vigilancia y registro de la limpieza de equipos además tomara medidas correctoras en caso se requieran.

El personal de limpieza realiza el procedimiento de limpieza y desinfección.

###### IV. Frecuencia

Diariamente se realiza una inspección por las diferentes áreas de la planta para determinar las prioridades de limpieza y desinfección de los equipos.

###### V. Desarrollo

El plan de Limpieza y Desinfección de los equipos se realizará siguiendo los métodos o instrucciones de limpieza por equipo.

Los productos y elementos de limpieza utilizados están almacenados en la bodega, después de la limpieza los productos son devueltos a su lugar de almacenamiento.

Ver Anexo 26 (Registro de inspección de orden y limpieza de equipos y lugar de trabajo)

###### VI. Acción Correctiva

Cuando un equipo se encuentre en mal estado con respecto a la limpieza y desinfección el operario debe de informar inmediatamente al jefe de producción y parar la producción hasta que el equipo haya sido limpiado o desinfectado.

El operario debe registrar la incidencia en el registro de limpieza y desinfección de equipos indicando las condiciones encontradas.

###### VII. Registros

DESCRIPCION	RESPONSABLE
Registro de inspección de orden y limpieza de equipos y lugar de trabajo.	Jefe de producción

## **B) Mejoramiento del procedimiento de limpieza y desinfección**

### I. Objetivo

Los procedimientos de limpieza tienen como finalidad la remoción de suciedad adherida a equipos, utensilios y superficies.

Los procedimientos de desinfección tienen como finalidad disminuir el número de microorganismos presentes en una superficie y/o utensilio.

### II. Alcance

#### **a. LOCAL DE PROCESO**

- ✓ Se retirarán diariamente los residuos y se lavarán los recipientes destinados a los mismos. Se hace uso de escobas, agua pura y agua con hipoclorito de sodio cuando corresponda el caso
- ✓ Se lavarán los recipientes que contienen salsas y frutas cada vez que se realice la recarga de los mismos. Haciendo uso de agua con hipoclorito y agua pura.
- ✓ Se limpiará el cielorraso y las luminarias, retirando todas las telas de araña, polvillo, etc. Haciendo uso de la escoba.
- ✓ Se lavarán diariamente los pisos utilizando agua caliente, agente de limpieza, paño y secador manual y se desinfectarán con paño humedecido en solución preparada con 30ml de Hipoclorito de Sodio en 10 litros de agua.
- ✓ Se lavarán y desinfectarán diariamente las barras y las tapas de los cilindros ubicados en las mismas., con una solución preparada con 30ml de Hipoclorito de Sodio en 10 litros de agua.
- ✓ Se limpiarán paredes, columnas, vidrios, mesas y sillas. Primero con tela seca, agua limpia y una solución con hipoclorito al 0.1%, según sea el caso.

#### **b. DEPÓSITOS**

- ✓ Se reordenará la mercadería en el depósito, cada vez que se recepciona de acuerdo a su fecha de vencimiento.
- ✓ Se retirarán los residuos diariamente.
- ✓ Se limpiará el cielorraso y las luminarias, retirando las telas de araña, polvillo, etc.
- ✓ Se limpiará el piso diariamente.

#### **c. MÁQUINAS Y UTENSILIOS**

- ✓ Se realizará la limpieza y desinfección del tanque de recepción de leche según el POES. Haciendo uso de agua pura y una solución de hipoclorito de sodio al 0.1%
- ✓ Se realizará la limpieza y desinfección de la máquina de helados según el POES . Haciendo uso de agua pura y una solución de hipoclorito de sodio al 0.1%.
- ✓ Se realizará la limpieza y desinfección de licuadoras, ollas según el POES Barra. Haciendo uso de agua pura y una solución de hipoclorito de sodio al 0.1%.
- ✓ Se realizará la limpieza y desinfección de la mesa de trabajo según POES . Haciendo uso de agua pura y una solución de hipoclorito de sodio al 0.1%.
- ✓ Se lavarán los recipientes que contienen salsas y frutas cada vez que se realice la recarga de los mismos, con 0.1% de hipoclorito de sodio.

### III. Responsable

El jefe de producción será el responsable de realizar el programa de mantenimiento.

El técnico de mantenimiento será responsable de ejecutar el programa.

### IV. Frecuencia

Diariamente se realiza una inspección por las diferentes áreas de la realizar las actividades de limpieza

### V. Desarrollo

El plan de Limpieza de áreas de trabajo se realizará siguiendo los métodos o instrucciones de limpieza en protocolos adjuntos; después de la limpieza los productos son devueltos a su lugar de almacenamiento.

Ver anexo 24 (Registro de inspección de orden y limpieza en zona de trabajo)

Ver anexo25 (Registro de control de limpieza y desinfección de ambientes)

### VI. Acción Correctiva

El operario debe registra alguna incidencia en el registro de limpieza indicando las condiciones encontradas.

### VII. Registros

DESCRIPCION	RESPONSABLE
Registro de inspección de orden y limpieza en zona de trabajo	Jefe de producción
Registro de control de limpieza y desinfección de ambientes.	Jefe de producción

## **C. Mejoramiento del procedimiento de control de plagas y vectores**

### I. Objetivo

Aplicar un programa continuo para el control de plagas en la zona de almacenamiento, manipulación y despacho de productos alimenticios, con el fin de eliminar presencia de ratas, hormigas y cucarachas.

### II. Alcance

El presente procedimiento de control de plagas y vectores se realizará a través de un servicio tercerizado si fuera posible, con un representante profesional universitario, debiendo el auditor interno llevar el control y registro de las operaciones tanto de desinfección como de control de Plagas a través de los registros correspondientes de acuerdo a las Circulares del MINSA y SENASA. Los procedimientos, dosis, marca de los productos que se utilizan para el control de plagas son de responsabilidad de la empresa contratada, esta actividad se realizará por lo general trimestralmente.

Los productos a utilizar deberán estar aprobados por OMS, MINSA y SENASA y de acuerdo a los sectores en los que se empleen, y su utilización se realiza únicamente por personal autorizado.

La empresa como servicio externo realiza sus procedimientos de control de plagas, y cuenta con certificado de saneamiento. (Ver anexo 23)

### III. Responsable

El jefe de aseguramiento de la calidad realizara la vigilancia y registro del control de plagas además tomara medidas correctoras en caso se requieran.

### IV. Frecuencia

Se realizará periódicamente según lo siguiente:

- ✓ Control de roedores: Mensual
- ✓ Desratización: Mensual
- ✓ Fumigación: cada 4 meses
- ✓ Fumigación de pallets: Quincenal
- ✓ Control de insectos: Mensual
- ✓ Mantenimiento de insectocutores: Quincenal

### V. Desarrollo

El plan de control de plagas seguirá los siguientes lineamientos.

- ✓ Determinación de plagas presentes, logrando identificar los posibles sectores de ingreso, anidamiento.

- ✓ Se registrará la presencia de plagas y su evolución en las zonas críticas determinadas
- ✓ Se realizará un plan de mantenimiento e higiene integral que incluya todas las estrategias para lograr un adecuado manejo de plagas.
- ✓ Se entiende por integral a la implementación del conjunto de operaciones físicas, químicas y de gestión para minimizar la presencia de plagas.

Para esto se debe generara medidas preventivas:

- ✓ Luego de la producción diaria limpiar el área de envasado ya que la merma del producto atrae a roedores e insectos y mantener el área desocupada sin acumulaciones de sacos, bolsas, hilos o merma.
- ✓ Limpiar los pisos de almacén desde cada rincón ya que puede haber bolsas o sacos rotos por mala manipulación y esto atrae diversas plagas.
- ✓ Recoger trapos bolsas, etc. de los pisos Eliminar la basura de los tachos de manera diaria y no depositarla cerca a los exteriores de la planta
- ✓ Mantener la puerta de ingreso al almacén cerrada para evitar el ingreso los insectos voladores y roedores.
- ✓ No manipular los aparatos de lucha contra plagas a menos que se esté capacitado.
- ✓ Comunicar la presencia y ubicación de nidos de plagas a los responsables del control de estos.
- ✓ Aplicación de productos: la empresa dedicada a este rubro (terceros)
- ✓ una vez conocido el tipo de plagas que hay que controlar, procede a
- ✓ planificar la aplicación de productos
- ✓ Verificación: luego de la aplicación de productos erradicadores de plagas

#### Principales Plagas A Controlar

Las plagas a controlar en la planta EL CHALAN S.A.C. son las siguientes:

Control de roedores:

- Ratas

Control de Insectos:

- Moscas
- Polilla

## **EQUIPOS**

Aspersor: Es un equipo manual de boquilla determinada que permite el depósito de insecticidas residuales con una tasa de descarga dependiente de la presión que soporta, se realizó la desinfección a través del tratamiento químico de atomización y termo- nebulización.

Trampas de control de roedores: son unas canastillas de metal en la cual se coloca un cebo donde el roedor ingresa a consumir y queda atrapado al cerrarse la trampa.

Ultrasonidos para roedores: Evita el anidamiento y la reproducción de roedores dentro de las áreas tratadas.

Insectocutores: Trampas de luz UV atraparoras de insectos:

Ubicación:

1 insectocutor en la entrada del almacén

2 insectocutores en área de envasado

2 insectocutores fuera del área de abastecimiento

1 en el tercer piso en el almacén de material de empaque

### IV. Acción Correctiva

El jefe de calidad debe registrar alguna plaga no mapeada inicialmente en un registro de control de plagas por año.

### V. Registros

DESCRIPCION	RESPONSABLE
Certificado de saneamiento.	Jefe de aseguramiento de la calidad
Registro de control de plagas.	Jefe de aseguramiento de la calidad

## **D. Mejoramiento del procedimiento de mantenimiento de equipos y calibración de instrumentos de control**

### I. Objetivo

Establecer la metodología adecuada para el mantenimiento preventivo y/o calibración de equipos, instrumentos de medición que intervienen en la elaboración de helados para prevenir posibles fallas en la inocuidad del alimento.

### II. Alcance

El presente procedimiento abarca el mantenimiento y calibración de equipos e instrumentos de medición que intervienen en la elaboración del helado

### III. Responsable

El jefe de producción será el responsable de realizar el programa de mantenimiento.

El técnico de mantenimiento será responsable de ejecutar el programa.

### IV. Frecuencia

Diariamente se realiza una inspección por las diferentes áreas de la planta para determinar las prioridades de mantenimiento.

Se debe calibrar y verificar todos aquellos equipos/instrumentos cuyos resultados tengan una influencia directa o indirecta sobre la seguridad del helado.

### V. Desarrollo

El mantenimiento de equipos se realizará con el técnico de mantenimiento en las fechas indicadas y cuando se tenga dudas de los resultados de medidas realizadas.

<b>Día de calibración</b>	<b>Mes de Calibración</b>
15	Enero
15	Abril
15	Agosto
15	Diciembre

Los parámetros de equipos e instrumentos estarán detallados en el formato para el registro de ficha de vida de cada equipo e instrumento.

El Jefe de Producción y Aseguramiento de Calidad coordina con el técnico de mantenimiento de equipo e instrumentos de medición para las fechas de calibración.

El técnico de mantenimiento es el encargado de realizar la verificación interna de los equipos/instrumentos y de enviar aquellos equipos que necesiten calibración a un tercero.

Las condiciones que debe cumplir la empresa que brinda el servicio de calibración son:

1. Tener Experiencia en el tema.
2. Contar con herramientas, equipos y personal calificado.

3. Al final del trabajo deben presentar su informe en el formato respectivo.

El personal asignado por la empresa contratista debe cumplir los siguientes requisitos:

1. Presentarse a la hora indicada para recoger o realizar la calibración correspondiente.
2. Vestir correctamente su uniforme de trabajo.
3. Acatar las disposiciones de LA EMPRESA para las visitas, que les serán comunicados oportunamente.
4. Al momento de retirarse dejaran a Gerencia la ficha de trabajo.
5. Y se registrará en el formato Mantenimiento preventivo de equipos y/o Calibración de equipos de medición.

#### VI. Acción Correctiva

- Cuando un equipo o instrumento de medición sufra alguna alteración, o fallas imprevistas el operario debe de informar inmediatamente al jefe de producción y retirar el equipo o instrumento a un lugar específico y/o señalizarse de manera clara con una etiqueta o cartel de preferencia con color rojo con un aviso “FUERA DE USO”, este cartel deberá mantenerse hasta que el equipo o instrumento haya sido reparado.
- El operario debe registrar la incidencia en el formato para registro de fallas imprevistas.

#### VII. Registros

<b>DESCRIPCION</b>	<b>DESCRIPCION RESPONSABLE</b>
R01-HACCP-. Listado de equipos e instrumentos de medición.	Jefe de producción.
R02-HACCP- Ficha de vida de equipo e instrumento.	Jefe de control de calidad.
- R03-HACCP- Registro de mantenimiento y calibración de equipos..	Técnico de mantenimiento
R04-HACCP- Registro de fallas imprevistas de equipos e instrumentos.	Operario de equipo o Instrumento

## **E. Mejoramiento del procedimiento de trazabilidad y salida del producto al mercado**

### I. Objetivo

Establecer el procedimiento que permita registrar e identificar el producto desde su origen hasta su destino final.

### II. Alcance

El presente procedimiento abarca a todos los yogures elaborados en la empresa el Chalan S.A.C.

### III. Responsable

El Jefe de producción verifica el cumplimiento de todo el proceso de producción.

El jefe de control de la calidad, verifica que se cumplan los estándares de calidad dentro del proceso de producción.

El jefe de almacén lleva el control de la salida del producto al mercado.

### IV. Frecuencia

El control se realizará a diario en toda la etapa del proceso de producción y salida del producto al mercado.

Ver anexos 11,12,13 (Registros de formatos HACCP)

### V. Desarrollo

La empresa identifica los productos elaborados a través de registros de control de toda la cadena de fabricación, desde sus materias primas hasta la comercialización con el cliente final. Los productos están identificados con fecha de elaboración, fecha de vencimiento y lote de producción codificados de la siguiente manera:

a) Fecha de elaboración:

F. Elab: XX YY ZZ

XX: número del día de elaboración.

YY: número del mes de elaboración.

ZZ: número de los dos últimos dígitos del año de elaboración.

b) Fecha de vencimiento:

F.V: XX YY ZZ

XX: número del día de vencimiento.

YY: número del mes de vencimiento.

ZZ: número de los dos últimos dígitos del año de vencimiento.

c) Lote de producción:

Lt: XX YY ZZ

XX: número del lote de producción.

YY: número del mes de elaboración.

ZZ: número de los dos últimos dígitos del año de elaboración.

La salida del producto al mercado es registrada detallando: cliente, cantidad y lote de fabricación, con estos registros se tiene localizado los destinos de los productos.

#### VI. Acción Correctiva

Si un lote no se encuentre identificado, el Jefe de Planta deberá hacer una revisión histórica desde la materia prima utilizada, lotes, fechas, turnos, para su correcta identificación.

#### VII. Registros

DESCRIPCION	RESPONSABLE
- R01-HACCP-: Registro de etapas de producción.	Operarios de producción
- R02-HACCP-: Registro del control de proceso	- Jefe de control de producción. - Jefe de control de calidad.
- R03-HACCP-: Registro de medidas correctivas en la producción.	Jefe de control de producción
R04-HACCP-: Control de salida de producto final.	- Jefe de almacén.

### 4.1.3 Identificación de los puntos críticos de control (HACCP).

Se presenta el plan de HACCP, diseñado para cada etapa de la elaboración de helados en la empresa, teniendo en cuenta los peligros posibles en cada etapa del proceso, la probabilidad de ocurrencia, el riesgo y gravedad, y los planes con los que cuenta la empresa para hacer frente a estos peligros.

#### a. Control en la materia prima

Tabla 4 Control en la materia prima

Materia Prima (MP)	Identificación	Evaluación de riesgos		¿Es crítico?	Control
	de peligros	Probabilidad	Gravedad	la MP	del Proceso
				Si/No	
	B: Bacterias	Alta	Alta		Pasteurización
	Q: Alergenos y antibióticos	Alta	Alta	Si	Selección Proveedores
<b>Leche</b>	F: Objetos Extraños	Baja	Baja		Filtros
	B: Bacterias Patógenas	Alta	Alta	Si	Pasteurización
<b>Crema</b>	Q: Químicos Alergenos	Media	Alta		Proveedores Control Alerge.
	F: N/A	....	....		
	B: Bacterias Patógenas	Baja	Baja		Pasteurización
<b>LDP</b>	Q: Químicos Alergenos	Alta	Alta	Si	Proveedores control alergen
	F: Objetos Extraños	Baja	Baja		Filtros, seleccio de proveedore.
	B: N/A				
	Q: N/A				
<b>Azúcar</b>	F: Objetos Extraños	Baja	Baja	No	Selección de proveedores Filtros
	B: N/A				
<b>Cocoa</b>	Q: N/A				
	F: Objetos Extraños			No	S. proveedores Filtros

**b. Control de aditivos**

Tabla 5 Control de aditivos

Materia	Identificación	Evaluación de riesgos		¿Es crítico?	Control
Prima (MP)	de peligros	Probabilidad	Gravedad	la MP Si/No	del Proceso
	B: N/A				
<b>Sorbato de Potasio</b>	Q: N/A			No	
	F: Objetos				S. proveedores
	Extraños	Baja	Baja		Filtros
	B: N/A				
<b>Estabilizador</b>	Q: N/A			No	
	F: Objetos				Selección de
	Extraños	Baja	Baja		proveedores, filtros.
	B: Bacterias Patógenas	Baja	Alta		Selección de
					proveedores
<b>Saborizantes</b>	Q: Químicos Alérgenos	Baja	Media	No	Proveedores control alérgenos
	F: Objetos				Filtros, selección
	Extraños	Baja	Baja		de proveedores.

**c. Identificación de puntos de control críticos en el proceso**

Tabla 6 Etapa de recepción de leche y almacenamiento

<b>Etapa</b>	<b>Peligro</b>	<b>Medidas Preventivas</b>	<b>Limite Critico</b>	<b>PCC</b>	<b>MV</b>	<b>MC</b>
<b>Recepción Leche y almacenamiento</b>	1. Presencia de pelos, restos orgánicos, insectos en la leche, etc. 2. Recepción de leche a temperaturas mayores a 20°C 3.Q. Residuos químicos y alérgenos. 4. Leche a pH mayor a 6.9 5.B. Contenido de microorganismos patógenos fuera de la NTP	De 1 a 5. Planes de certificación del proveedor acreditado.	1. Ausencia de pelos, restos orgánicos, insectos, etc 2. NTP: 202.001:2016, recepción 1 a 5°C. 3. NTP, ausencia de residuos químicos y alérgenos 4. NTP:202.116 2008 y NTP 202.116/AD 1:2012, acidez titulable no mayor de 0.14. 5. NTP, contenido de aerobios mesófilos menor a $4 \times 10^5$	No, porque el plan de proveedores * certificados aseguran el estado y calidad de la leche. (anexo 0 1 y 02).		

Tabla 7 Etapa de mezclado

<b>Etapa</b>	<b>Peligro</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>Limite Critico</b>	<b>PCC</b>	<b>MV</b>
<b>Mezclado</b>	1.residuos de alérgenos provenientes de la leche y restos de limpieza de equipos	1.Plan de limpieza y desinfección Plan de proveedores certificados de la leche 2.Plan de proveedores homologados de las materias primas utilizadas en esta etapa.	1.NTP, ausencia de residuos alérgicos 2.NTP, tanque de mezcla refrigerada a 5°C +-1°C. NTP, contenido de aerobios menor o igual a 4*10 <sup>5</sup> NTP, contenido de células a 30°C, menor o igual a 5*10 <sup>5</sup> /ml	No, porque la empresa cuenta con los planes que solucionan y minimizan la probabilidad de ocurrencia de estos peligros.	

Tabla 8 Etapa de homogenización

Etapa	Peligro	Medidas preventivas	Limite Critico	PCC	M.V.
<b>Homogenización</b>	<p>1. Proceso que provoca uniformidad de las miscelas de grasas y de ingredientes que posteriormente afecte al proceso de pasteurización</p> <p>2. Residuos de productos de limpieza, alérgenos y lubricantes. (anexo 7 y foto 03).</p>	<p>1. Buenas prácticas de manipulación de la leche e ingredientes.</p> <p>1. Plan de mantenimiento y calibración de equipos.</p> <p>2. Plan de limpieza y desinfección de equipos.</p>	<p>1. NTP, ausencia de residuos de fármacos, alérgenos.</p>	<p>No, porque la empresa cuenta con los planes que solucionan y minimizan la probabilidad de ocurrencia de estos peligros. .Por lo tanto es solo un punto de control.</p>	<p>1. Retirar los productos con presencia de químicos.</p> <p>2. Retirar el producto que haya sufrido una incorrecta pasteurización.</p> <p>2. Programar tiempo-temperatura del pasteurizador</p> <p>Si con estas acciones no se corrige, cambiar el equipo.</p>

Tabla 9 Etapa de pasteurización

Etapa	Peligro	Medidas preventivas	Limite critico	PCC	M.V.	M.C
<b>Pasteurización</b>	1-Q. residuos de limpieza, alergenicos y lubricantes.	1 y 2. Plan de limpieza y desinfección de las instalaciones y equipos.	1.NTP: 202.086:2007 (revisada el 2013), ausencia de residuos de fármacos, alergenicos.	Si, por que la ocurrencia de este peligro tiene impacto sobre el producto final (helado) y ya no se puede dar solución.	Análisis fisicoquímicos y microbiológicos de los datos de vigilancia para verificar el correcto desarrollo del proceso.	<b>PCC1</b>
	2. B. Salmonella, S. aureus, Listeria, por un tratamiento térmico insuficiente.	2.. Plan de proveedores certificados indicando el cumplimiento de los limites microbiológicos establecidos.	2. NTP, L. monocitogenes ausencia en 1 g., salmonella: ausencia en 25 g (n=5, c=0)		Análisis de presencia de químicos y análisis microbiológica de una muestra representativa del lote pasteurizado.	
		3. BPM, Plan de mantenimiento y calibración de equipos.	S. aureus, n=5 c=2, m=10, M=10 <sup>2</sup>			

Etapa	Peligro	Medidas preventivas	Limite Critico	PCC	M.V.
<b>Enfriamiento</b>	1.Enfriamiento incorrecto	1. Plan de capacitación de los trabajadores	1. NTP, enfriamiento a la temperatura menor a 6 °C, en 30 segundos	No, porque la empresa cuenta con los planes que solucionan y minimizan la probabilidad de ocurrencia de estos peligros.	
		2. Plan de trazabilidad.			
		3. Plan de mantenimiento y calibración de equipos.			

Tabla 10 Etapa de enfriamiento.

\*Ver formato de proveedores, en anexo 2.

Tabla 11 Etapa de Maduración

Etapa	Peligro	Medidas preventivas	Limite critico	PCC	M.V.	M.C
<b>Maduración</b>	1.Q.Residuos químicos de limpieza, alergenos. 2. B. Crecimiento de S.aureus, salmonella, E.coli, por el tiempo y temperatura incorrecta, afectando también a las propiedades sensoriales del helado.	1 y 2: Plan de limpieza y desinfección de equipos 2. Plan de capacitación de los trabajadores y Plan de mantenimiento y calibración de equipos.	1. NTP 202.057:2006 (revisada el 2018) entre 48-72 horas en agitación constante a 1 a 4°C. NTP 202.057:2006 (revisada el 2018) L.monocitogenes, ausencia en 1g. Salmonella: ausencia en 25 g.(n=5,c=0) S. aureus: n=5,c=2, m=10,M=10 <sup>2</sup> .	Si, porque la ocurrencia de estos peligros producen impacto en helado.	1 y 2, toma de muestra representativa del lote y realizar análisis fisicoquimico y microbiológico	1.Desechar producto defectuoso 2.Reajustar los parámetros de funcionamiento antes de volver a utilizar los equipos de maduración. <b>PCC2</b>

Tabla 12 Etapa de Congelado.

Etapa	Peligro	Medidas preventivas	Limite critico	PCC	M.V.	M.C
<b>Congelación</b>	1.Incorrecta congelación provocando aparición de cristales de hielo en el helado. 2.Presencia de refrigerantes en la mezcla a congelar .	1.Buenas prácticas de manufactura y capacitación de los trabajadores. 2. Plan de mantenimiento y calibración de equipos .	1.NTP. 202.057:2006 (revisada el 2018) Realizar congelación antes de 36 h con una maduración a T< -20°C. 2.Ausencia de restos de líquido refrigerante en el helado. .	NO,debidoa que la probabilidad de que aparezca el peligro es baja por los planes de medidas de vigilancia adoptados por la empresa.		.

Tabla 13 Etapa de envasado y etiquetado.

Etapa	Peligro	Medidas preventivas	Limite critico	PCC	M.V.	M.C
E N V A S A D O y e t i q u e t a d o	1. Materiales no aptos para uso alimentario.	1. Plan de proveedores certificados de materiales envasado.	1. NTP. Norma de etiquetado. 2 Codex Alimentarius de leche: Ausencia de trazas metálicas.	NO, debido a que la probabilidad de que aparezca el peligro es baja por los planes de medidas de vigilancia adoptados por la empresa.	1. Control de materiales de envasado.	1. Desechar envases rotos.
	2. Etiquetado incorrecto	2. Plan de trazabilidad (norma vigente)	Contaminantes metálicos: máximo 0.05 mg cobre/kg y máximo 0.2 mg de hierro/kg. Ausencia de sellados incorrectos.		de etiquetas, según norma NTP.	2. Configurar a etiquetado
	3. Presencia de trazas metálicas y contaminantes metálicos.	3 y 4, Plan de manufactura, plan de formación de los trabajadores, plan de mantenimiento, plan de trazabilidad y calibración de equipos.			3. Analisis de metales para comprobar que no existen trazas.	3. Desechar los envases que tengan sello incompletos.
	4. Sellado incorrecto				4. Control de sellado.	

Tabla 14 Etapa de almacenamiento en congeladora.

Etapa	Peligro	Medidas preventivas	Limite critico	PCC	M.V.	M.C
<b>Almacenamiento en congeladora</b>	1. Rotura de la cadena de frio	1. Plan de diseño de la empresa y mantenimiento y calibración de equipos 2. Plan de capacitación de trabajadores	NTP, helado a .4°C	No, porque la ruptura del frio es de probabilidad baja por los planes de la empresa.		.

Etapa	Peligro	Medidas preventivas	Limite critico	PCC	M.V.	M.C
<b>Almacenamiento en cámara</b>	1.Rotura de la cadena de frio que ocasiona perdida del producto y su descongelación, como aparición de cristales que afectan la textura del helado.  2. Ruptura de envases por apilamiento de cajas.	1.Plan de mantenimiento y calibración de equipos.  2.Plan de capacitación de trabajadores y de diseño de la empresa.	1. El Almacenamiento debe ser a °T igual o inferior a -18°C.  2. NTP y experiencia en planta de trabajadores por apilamiento,	Si, porque la ruptura de la cadena de frio provoca un impacto sobre el producto y es de almacenamiento más larga que los anteriores.  <b>PCC3</b>	1.Registros físicos de temperatura y del tiempo de almacenamiento.  2.Inspección de los lotes almacenados durante el almacenamiento y a su distribución.	1. Eliminar producto defectuoso y calibrar temperatura de cámara.  2.Eliminar envases defectuosos o rotos.

Tabla 15 Etapa de almacenamiento en camara

Etapa	Peligro	Medidas preventivas	Limite critico	PCC	M.V.	M.C
<b>Distribución</b>	1.Rotura de la cadena de frio. 2. Ruptura de envases por mala manipulación.	1 y 2. Plan de transporte	1.NIP, temperatura igual o inferior a -18°C, con tolerancia de 4 °C.	No, porque la ruptura de la cadena de frio es de probabilidad baja y el tiempo de la planta alas tiendas en Piura es corto.		

Tabla 16 Etapa de Distribución.

Etapa	Peligro	Medidas preventivas	Limite critico	PCC	M.V.	M.C
<b>Venta en stand</b>	1.Rotura de la cadena de frio desde la recepción del producto en la tienda hasta su venta al cliente.	1.Plan de trazabilidad, plan de producto terminado, plan de mantenimiento y calibración de equipos.	1.NIP, temperatura igual o inferior a -18°C, con tolerancia de 4 °C.	Si, porque el tiempo en Stand es largo, dando lugar a que los microorganismos lentamente actúen, esto hace que la probabilidad de deterioro aumenta afectando el producto.	1.Control de inspección del producto en el local de venta al publico	1. Desechar los productos deteriorados. Exigir a los vendedores cumplir con los requisitos de almacenamiento.

Tabla 17 Etapa de venta en Stand.

#### d. Resumen de la Identificación de Puntos de control crítico

*Tabla 18 Identificación de puntos de control crítico.*

<b>ETAPAS</b>	<b>PELIGRO SIGNIFICATIVO</b>	<b>LIMITE CRITICO DE CONTROL</b>	<b>PUNTO DE CONTROL CRITICO</b>
<b>Pasteurización</b>	<p>Biológicos: Coliformes, Salmonella, coliformes fecales, Staphylococcus aureus.</p> <p>Escherichia Coli O157:H7, Listeria Monocytogenes, Campylobacter Jejuni, Salmonella, Bacillus cereus, Clostridium y Shigella.</p>	<p>Temperatura de pasteurización <math>\geq 68</math> °C, 30 minutos</p>	PCC1
<b>Mezclado</b>	<p>Biológicos: hongos, levaduras, pueden existir patógenos viables y esporas como:</p> <p>Coliformes, Salmonella, coliformes fecales, Staphylococcus aureus. Escherichia Coli O157:H7, Listeria Monocytogenes, Campylobacter Jejuni, Bacillus cereus, Clostridium y Shigella</p>	<p>Temperatura de enfriamiento <math>\leq 5</math> °C</p>	PCC2
<b>Almacenamiento en cámara</b>	<p>Biológicos: hongos, levaduras, pueden existir patógenos viables y esporas como:</p> <p>Coliformes, Salmonella, coliformes fecales, Staphylococcus aureus. Escherichia Coli O157:H7, Listeria Monocytogenes, Campylobacter Jejuni, Bacillus cereus, Clostridium y Shigella</p>	<p>Temperatura de enfriamiento <math>\leq 5</math> °C</p>	PCC3
<b>Venta en stand</b>	<p>Biológicos: hongos, levaduras, pueden</p>	<p>Temperatura</p>	PCC4

---

existir patógenos viables y esporas de enfriamiento  
 como:  $\leq 5\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 Coliformes, Salmonella, coliformes  
 fecales,  
 Staphylococcus aureus. Escherichia  
 Coli  
 O157:H7, Listeria Monocytogenes,  
 Campylobacter Jejuni, Bacillus cereus,  
 Clostridium y Shigella

---

Elaborado Coordinador equipo HACCP	por: del	Revisado por: Equipo HACCP	Autorizado por: Gerente de Planta
--	-------------	-------------------------------	--------------------------------------

#### **4.1.4. Implementación De Plan HACCP**

##### **4.1.4.1 Conformación Del Equipo HACCP**

- I. Coordinador del equipo HACCP
- II. Jefe de Planta
- III. Jefe de almacén
- IV. Jefe de aseguramiento de la calidad
- V. Jefe de mantenimiento

##### **4.1.4.2 Definición de Helados**

Los helados son preparaciones alimentarias que han sido llevadas al estado sólido, semisólido o pastoso, por una congelación simultanea o posterior a la mezcla de las materias primas utilizadas y que han de mantener el grado de plasticidad y congelación suficiente, hasta el momento de su venta al consumidor. NTP. Dentro de la clasificación se encuentran:

- Helado de crema
- Helado de sorbete
- Helado de leche: producto que, conforme a la definición general, contiene en masa como mínimo un 2,5% de materia grasa exclusivamente de origen lácteo y como mínimo un 6% de extracto seco magro lácteo

#### 4.1.4.3 Desarrollo del diagrama de flujo de la empresa (Principio 1)

Las etapas de recepción, mezclado, homogenización, pasteurización, enfriamiento, maduración, congelación, envasado y túnel de endurecimiento son totalmente automáticas. Las etapas de paletizado, almacenamiento, distribución y venta son semiautomáticas.

**a). Recepción.** - La leche es previamente analizada fisicoquímicamente, los resultados son registrados en el formato control de recepción de la leche. Los resultados de los análisis son comparados con los parámetros establecidos en las fichas técnicas de la materia prima. Si el producto cumple con las especificaciones técnicas, se acepta el lote. La leche es recepcionada en unas tinajas de acero de una balanza, con la ayuda de una mano y una bomba de desplazamiento positivo rotativa de rotor múltiple con lóbulos, que succiona la leche del tanque de almacenamiento hasta la balanza, donde es pesada en una tina de acero inoxidable, siendo previamente filtrada con una tela orgánica colocada a la salida de la manguera, con el fin de retener cualquier impureza. (anexo 03 y foto 1)

**b) Filtrado.** - Luego que la leche es pesada, es transportada hasta el filtro. En el filtro quedan retenidas las partículas extrañas como pelos del animal, tierra, cabellos, paja, etc.

**c). Mezclado,** -Aquí se incorporan los ingredientes que constituyen los ingredientes, a la leche. La fruta ya procesada de acuerdo al flujo de la figura 4.1 y anexo 06 y foto 02.

**d) Homogenización.** - Para uniformizar las partículas como la grasa y otros se homogeniza y así obtener una mezcla uniforme. (anexo 07 y foto 03).

**e) Congelado /batido.** Aquí la agitación se hace en frío, alcanzando el over run. (anexo 10 y foto 05), la congelación a temperaturas menores a  $-10^{\circ}\text{C}$ .

**f) Almacenamiento.** - El helado, como producto terminado, en cámara de congelación la temperatura es alrededor de  $-18^{\circ}\text{C}$ .

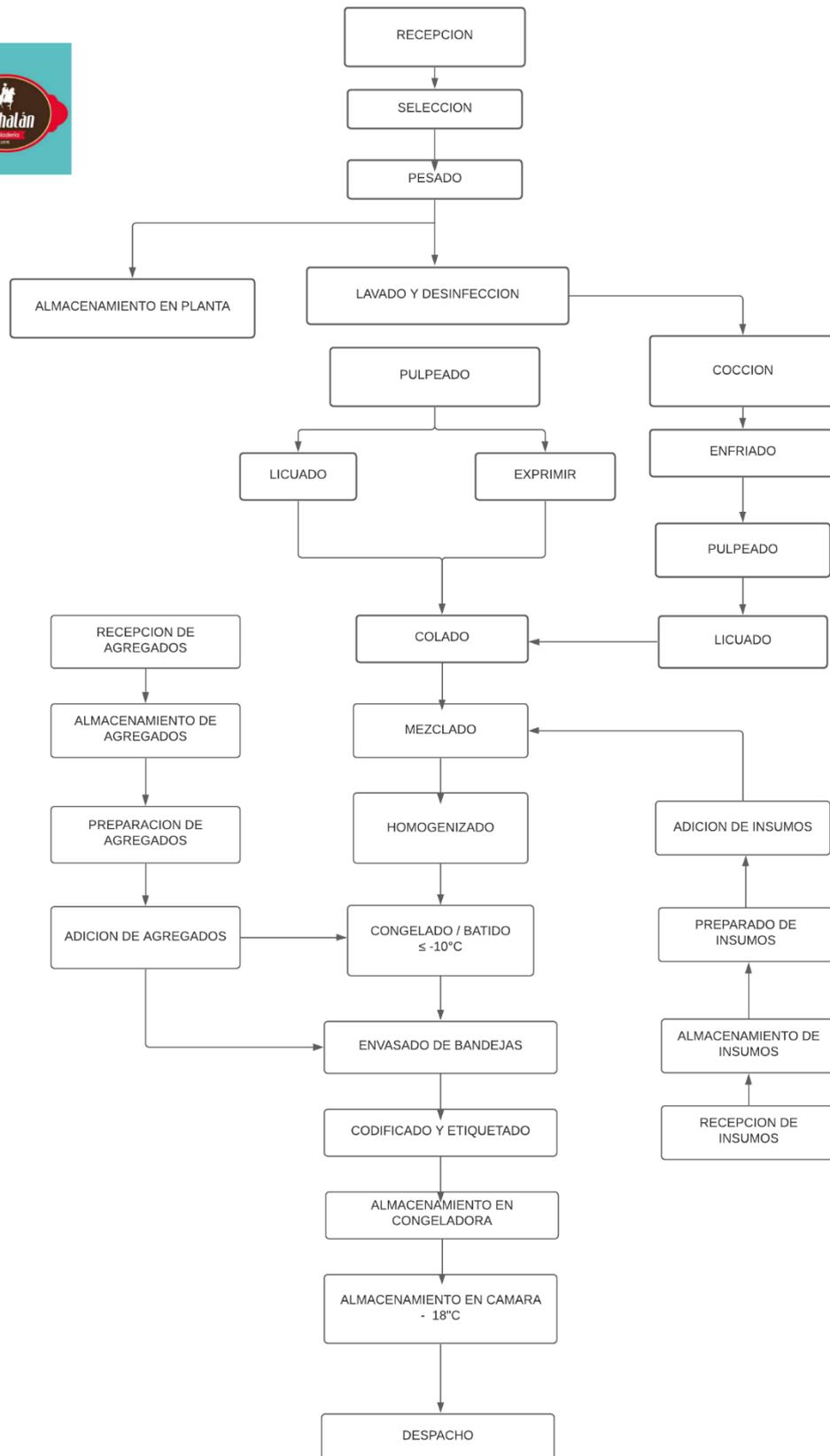


Figura 3. Flujograma de la fabricación del helado en la empresa Chalán.

#### 4.1.4.4 Determinación de puntos críticos y límites de críticos de control (Principio 2 y 3)

ETAPAS	PELIGRO SIGNIFICATIVO	LIMITE CRITICO DE CONTROL	PUNTO DE CONTROL CRITICO
<b>Pasteurización</b>	<p>Biológicos: Coliformes, Salmonella, coliformes fecales, Staphylococcus aureus.</p> <p>Escherichia Coli O157:H7, Listeria Monocytogenes, Campylobacter Jejuni, Salmonella, Bacillus cereus, Clostridium y Shigella.</p>	<p>Temperatura de pasteurización <math>\geq 68</math> °C, 30 minutos</p>	PCC1
<b>Mezclado</b>	<p>Biológicos: hongos, levaduras, pueden existir patógenos viables y esporas como:</p> <p>Coliformes, Salmonella, coliformes fecales, Staphylococcus aureus. Escherichia Coli O157:H7, Listeria Monocytogenes, Campylobacter Jejuni, Bacillus cereus, Clostridium y Shigella</p>	<p>Temperatura de enfriamiento <math>\leq 5</math> °C</p>	PCC2
<b>Almacenamiento en cámara</b>	<p>Biológicos: hongos, levaduras, pueden existir patógenos viables y esporas como:</p> <p>Coliformes, Salmonella, coliformes fecales, Staphylococcus aureus. Escherichia Coli O157:H7, Listeria Monocytogenes, Campylobacter Jejuni, Bacillus cereus, Clostridium y Shigella</p>	<p>Temperatura de enfriamiento <math>\leq 5</math> °C</p>	PCC3
<b>Venta en stand</b>	<p>Biológicos: hongos, levaduras, pueden</p>	<p>Temperatura</p>	PCC4



- Recolección de opiniones de cambio, modificaciones y revisiones de los PCC.
- Todas las verificaciones deberán constar en un informe, donde se anota las
- observaciones realizadas y medidas correctivas de la empresa.

A fin de constatar si las medidas preventivas y los puntos críticos de control son apropiados se efectuarán las siguientes actividades de validación:

1. Validación de peligros, límites críticos, PCC y plan de monitoreo.
2. Tomar muestras de los productos finales y materias primas.

## VI. REGISTROS

DESCRIPCION	RESPONSABLE
- R01-HACCP-VS1: Verificación del sistema HACCP.	- Jefe de control de calidad.
R02-HACCP-VS1: Aviso de auditoria.	Jefe de control de producción. - Jefe de control de calidad
R03-HACCP-VS1: Informe de verificación y/o validación.	Jefe de control de calidad.
.R04-HACCP-VS1: Actualización de documentos.	Jefe de control de calidad.
R05-HACCP-VS1: Reuniones de equipo HACCP	- Jefe de control de calidad.

### 4.1.4.6 Establecimiento de Medidas Correctoras (Principio 5)

Cuando uno o más parámetros están fuera de los límites críticos de control se deberá realizar lo siguiente:

- 1) Deberá realizarse la trazabilidad correspondiente para identificar la causa y tomar la acción correcta necesaria
- 2) Verificar mediante un análisis causa raíz, para evitar que esto vuelva a ocurrir.
- 3) Dejarlo registrado en el Registro de Medidas correctivas para parámetros fuera de control.

#### **4.1.4.7 Verificación y validación de Sistema HACCP (Principio 6)**

En la verificación se realiza lo siguiente:

- Verificación de llenado de registros HACCP
- Revisión del registro de reclamos y quejas que tengan relación con aspectos de inocuidad del producto.
- Recolección de opiniones de cambio, modificaciones y revisiones del plan HACCP.
- Revisión de los formatos de control de plan HACCP.

La revisión del sistema HACCP es realizada por el equipo HACCP de la planta cada 2 meses (En cada una de las reuniones del equipo HACCP), pudiendo variar de acuerdo a los resultados obtenidos en verificaciones anteriores o cuando se presentan las siguientes causas.

- Si se hacen modificaciones a las maquinas que tengan relación directa con el producto.
- Se tenga conocimiento de un nuevo peligro en lo que respecta a patógenos potenciales o contaminantes ambientales.
- Para la verificación periódica se revisan formatos de los diferentes programas, se analizarán tendencias, desviaciones y se deja en constancia del acuerdo tomado en el acta de la reunión del equipo.
- Todas las verificaciones deberán constatar de un informe, donde se anota las observaciones realizadas y medidas correctivas de la empresa

#### **VALIDACIÓN DEL SISTEMA HACCP**

- Personal imparcial de la actividad a verificar con capacitaciones en HACCP e informado sobre el proceso productivo o consultores atendidos en HACCP podrán realizar las pruebas y monitoreo de los puntos críticos de control durante la visita periódica programadas a fin de constatar si las operaciones están acordes con el sistema HACCP.

El mecanismo de validación consta con las siguientes actividades:

- Revisión de los resultados y la tendencia de los análisis microbiológicos realizados por un laboratorio acreditado por INDECOPi anual.
- Estos resultados deben estar dentro de los parámetros definidos anteriormente validados la aptitud del proceso.

- La tendencia de dichos análisis manifiesta la evolución positiva o negativa de las medidas preventivas y control de PCC.
- Evaluación de los registros de reclamos y quejas.
- Deberá realizarse la trazabilidad correspondiente a cada reclamo significativo para identificar la causa y tomar la acción correcta necesaria.

## **AUDITORIA DEL SISTEMA HACCP**

Auditoria externa:

- Las auditorías externas se realizarán 1 vez al año a fin de que permita tomar acciones correctivas necesarias y hacer seguimiento respectivo.
- La auditoría será llevada a cabo por el auditor HACCP de la empresa el cual llevará a cabo la misma en fechas anunciadas con dos semanas de anticipación. Se realizará durante las actividades de producción y en presencia del comité HACCP y el personal de obreros.
- El auditor auditara cada uno de los componentes del plan HACCP.
- De encontrar no conformidades las comunicara todas juntas en la reunión de cierre de la auditoria y se acordaran durante la misma los mecanismos y plazos para levantar dichas no conformidades.
- El Coordinador HACCP, deberá realizar el seguimiento hasta que las no conformidades sean completamente levantadas.

### **FRECUENCIA**

**Verificación del sistema HACCP:** 2 meses

**Auditoria externas:** anual

Ver anexo 20(Auditoria interna de Implementación de HACCP)

#### **4.1.4.8 Documentación y mantenimiento de registro (Principio 7)**

Los registros son evidencia escrita a través de la cual se documenta un acto

- La documentación de HACCP debe estar incluida como parte de la liberación de producto de la organización y debe ser revisada por el coordinador HACCP. La liberación de producto debe incluir la confirmación de que no ocurrieron desviaciones

Ver anexos 11,12,13 (Registros de formatos HACCP)

Ver anexo 15 (Registro de control documentario de HACCP)

#### 4.1.5. Cumplimiento del HACCP después de la implementación

VALIDACIÓN DOCUMENTARIA HACCP					
N°	CUMPLIMIENTO	ANTES		ACTUAL	
		SI	NO	SI	NO
1	Verificación de etiquetas: ingredientes de las etiquetas en helados los mismos a los declarados en DIGESA		X	X	
2	Fichas técnicas de helados, según NTP		X	X	
3	Registro de proceso para su línea de producción especificando lotes de cada ingrediente utilizado		X	X	
4	Registro de recepción de materias primas		X	X	
5	Kardex de las materias primeras al día		X	X	
6	Registro de despacho de helados		X	X	
7	Registro sanitario de cada materia prima		X	X	
8	Certificado de calidad de cada ingrediente y F.T.		X	X	
9	Análisis microbiológicos, análisis de antibióticos y plaguicidas en la leche		X	X	
10	Análisis de plaguicidas de las pulpas de frutas		X		X
11	Análisis de migración de estireno, monómeros residuales y metales pesados		X		X
12	Análisis de metales pesados y plaguicidas de azúcar		X		X
13	Implementado el PHS,POES,BPM en helados		X	X	
14	Medición de luxes de cada área por laboratorio Acreditado		X	X	
15	Certificado de calibración de sensores de temperatura y de balanzas, en laboratorio acreditad.		X		X
16	Registros de calibración implementados de termómetros y balanzas		X		X
17	Equipos de planta codificados		X	X	
18	Instructivo de BPM, del proceso de helados		X	X	
19	Análisis microbiológico y fisicoquímico del agua de proceso		X	X	
20	Programación de fumigaciones de acuerdo a BPM		X	X	
21	Fichas técnicas de los productos de fumigación, descripción de proceso de fumigación, capacitación de los fumigadores, empresa acreditada por MINSA.		X	X	
22	Programación de plagas (cebos,insectocutores, etc)		X	X	
23	Certificación de limpieza del tanque de agua. Por empresa acreditada.	X		X	
24	Procedimientos de manejo de aguas residuales y tener en el área de lavado una trampa de grasa.		X	X	
25	Medir cloro, pH del agua a diario según BPM.	X		X	
26	Realizar análisis microbiológico a superficies vivas ambiente inertes, según cronograma de BPM.		X		X

<b>27</b>	Cumplir con capacitaciones según descrito en BPM.		<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>28</b>	Realizar análisis de ETAs a personal de producción		<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>29</b>	Visita a sus proveedores (tener registro y procedimiento BPM).		<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>30</b>	Registros de control de limpieza y temperatura del transporte del helado.	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>31</b>	Implementar etiquetado octogonal		<b>X</b>		<b>X</b>
<b>32</b>	Estudio de vida útil del helado, agua y pulpas		<b>X</b>		<b>X</b>
<b>33</b>	Procedimiento de quejas del consumidor en BPM	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>34</b>	Fichas técnicas, certificados de calidad de los productos químicos utilizados en la limpieza y desinfección de los equipos, utensilios (detergentes, hipoclorito de sodio, alcohol en gel, jabón líquido).	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>Total de cumplimiento</b>		<b>5</b>	<b>29</b>	<b>26</b>	<b>8</b>
<b>Porcentaje de cumplimiento (%)</b>		<b>14.71%</b>	<b>85.29%</b>	<b>76.47%</b>	<b>23.53%</b>

Tabla 20 Cumplimiento de HACCP después de la implementación

Ver anexos 18 (Check list de validación documentaria después de la implementación de HACCP firmado por Gerente General)

Ver anexo 20 (Auditoria interna de Implementación de HACCP firmada por GG empresa el CHALAN S.A.C. – PIURA)

## V. DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Se realizó un diagnóstico inicial para evidenciar como se encontraba la empresa antes de la implementación del Sistema HACCP (anexo17) en el cual se encontraba un 14.71% de cumplimiento, ya que la empresa solamente contaba con un plan de BPM; se mejoraron algunos de estos procedimientos; también se agregaron protocolos covid19, con la finalidad de controlar los riesgos a los que están expuesto el personal propio y los consumidores finales del producto. Se identificaron 4 puntos críticos de control (PCC) dentro del proceso productivo en la línea de fabricación de helados, dichos puntos críticos son la etapa de pasteurización de la leche, la etapa del proceso del mezclado, el almacenamiento en cámara, y la venta en Stand. Se implementó el Plan HACCP mediante los 7 principios básicos, obteniendo resultados positivos; ya que se hizo un cuadro comparativo de check list de Cumplimiento (ver anexo 21) el cual mejoro del 14.71% al 76.47 % habiendo una variación de 61.76%. Esto se validó con una auditoria interna de HACCP (ver anexo 20), comprobando nuestra hipótesis inicial que planteaba que la Implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad (HACCP) en la línea de producción de helados en la empresa el CHALAN S.A.C, permite obtener un alimento inocuo. La validación de nuestros resultados fue reconocida por la empresa el CHALAN S.A.C. la cual emitió una carta de reconocimiento por nuestra contribución en la implementación del HACCP en la línea de producción de helado (Anexo 27).

## VI. CONCLUSIONES

- ✓ Del diagnóstico en la empresa EL CHALAN SAC, se determinó que no tenía implementado el HACCP.
- ✓ El sistema HACCP se ajusta al requerimiento de la planta y de los locales de venta
- ✓ Los procedimientos de las buenas prácticas de manufactura (BPM) como pre requisitos para el HACCP, en la producción de helados están interrelacionados, adicionando dentro de las BPM el protocolo del covid 19
- ✓ Los Puntos de control crítico fueron Pasteurización, Mezclado y Almacenamiento en cámara, en la elaboración de helado.
- ✓ Los análisis físicos químicos y microbiológicos de la materia prima e insumos como del helado, se realizan por laboratorio externos acreditados.
- ✓ La programación de fumigación y capacitación se inicia en los primeros meses del año.
- ✓ Se implementó una línea de sección quejas con el fin de estar cerca al consumidor.
- ✓ Los trabajadores de la empresa, toman conciencia y como una filosofía de vida el concepto de calidad.
- ✓ La Implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad (HACCP) en la línea de producción de helados en la fábrica el CHALAN S.A.C, permite obtener un alimento inocuo., por lo que se cumple la hipótesis planteada, teniendo en cuenta los criterios de cumplimientos.
- ✓ De los criterios de HACCP en la planta EL CHALAN el 85.29 % corresponde a No cumplimiento y solo el 14.71 % corresponde a Si cumplimiento, después de la propuesta de implementación del HACCP, paso a 76.57 % de Si a 23.53% de no cumplimiento.
- ✓ Después de la implementación y obtención de resultados satisfactorios, la empresa el chalan S.A.C. emitió una carta reconociendo nuestra contribución en la implementación del Plan HACCP en la línea de producción de helados.  
(Anexo27)

## **VII. RECOMENDACIONES**

- ✓ Se recomienda que DIGESA establezca una relación directa y abierta con la empresa EL CHALAN SAC y las demás empresas de nuestra región Piura, que manipulan alimentos, no solo para el cumplimiento del HACCP sino también para facilitar información de los laboratorios y empresas acreditadas.
- ✓ Se recomienda implementar un área de control de calidad con equipos y reactivos para analizar la calidad de agua, de la leche, microorganismos y otros ya que incurrir en gastos en servicios a terceros.
- ✓ La empresa EL CHALAN SAC, debería establecer indicadores de gestión (cumplimiento, frescura, calidad, etc.), entre sus proveedores de frutas, insumos y abastecedores de leche, con medición mensual.
- ✓ Se recomienda a la empresa EL CHALAN SAC, realizar el correcto llenado de protocolos HACCP, con la finalidad de evitar desviaciones en el plan HACCP
- ✓ Se recomienda mejorar las capacitaciones al personal operativo de planta.
- ✓ Se recomienda continuar con la mejora continua con la finalidad de mejorar periódicamente el plan HACCP implementado.
- ✓ Se recomienda la implementación de HACCP en otras líneas de producción ya que la implementación de HACCP en la línea de producción de helados, beneficia a los consumidores y a la empresa, evitando multas emitidas por DIGESA y posible cierre temporal de locales.
- ✓ Se recomienda implementar el Manual del HACCP.

## VIII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- [1]Gestión (2018). “Consumo de helados en Perú se quintuplicará en cinco años. 08 de noviembre. Lima- Perú”  
<https://gestion.pe/economia/consumo-helados-peru-quintuplicara-cinco-anos-nndc-249438-noticia/>.
- [2]MINSA (2019). la “Norma Sanitaria Sobre El Procedimiento Para La Aplicación Del Sistema HACCP En La Fabricación De Alimentos Y Bebidas”  
[http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma\\_consulta/proy\\_haccp.htm](http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/proy_haccp.htm)
- [3]INCALAL (2016). “Solo 1% de empresas en el Perú cuenta con sistemas de gestión de calidad. Foro Nacional “Cruzada por la Vida y la Seguridad de los Productos y Servicios”. Disponible en:  
<https://www.inacal.gob.pe/principal/noticia/solo-de-empresas-en-el-peru#:~:text=Ram%C3%ADrez%20precis%C3%B3%20que%20actualmente%20se,seg%C3%BAn%20cifras%20de%20la%20SUNAT.>
- [4]Palomino, P. (8 de agosto de 2018). “Intoxicación masiva en Ayacucho”  
<http://export.promperu.gob.pe/Miercoles/Portal/MME/descargar.aspx?archivo=BB6B75B8-3904-4061-B34B-E7AA6396DE86.PDF>
- [5]DIGESA. (01 de 06 de 2019). “Incumplimiento De La Norma Sanitaria De Alimentos Podría Ser Sancionado Hasta Con 100 UIT”  
<http://www.digesa.minsa.gob.pe/noticias/Junio2019/nota51.asp>
- [6]OMS (2020). “Inocuidad de los alimentos. Datos y cifras. Abril”.  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>
- [7]Gestión (2015). “Perú posee pocas empresas certificadas en seguridad alimentaria y está rezagado en la región”.  
<https://gestion.pe/economia/aenor-peru-posee-empresas-certificadas-seguridad-alimentaria-rezagado-region-78386-noticia/>
- [8]DIGESA. (2005). “Disposición complementaria, transitoria y final Del Reglamento Sobre Vigilancia Y Control Sanitario De Alimentos Y Bebidas Según El Decreto Supremo N° 007-98 SA”  
[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/281010/252411\\_RM451-2005.pdf20190110-18386-1czj76i.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/281010/252411_RM451-2005.pdf20190110-18386-1czj76i.pdf)

- [9]DIGESA. (01 de 06 de 2019). “Incumplimiento De La Norma Sanitaria De Alimentos Podría Ser Sancionado Hasta Con 100 UIT”  
<http://www.digesa.minsa.gob.pe/noticias/Junio2019/nota51.asp>
- [10]Peralta y Prada (2020). “Diseño de un sistema HACCP en la empresa HULAC SAC, para mejorar la calidad del yogurt”  
<http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/6188>
- [11]Díaz M. (2017), “Sistema de peligros y puntos críticos de control (HACCP), en tres formulaciones en la elaboración de chocolate para taza, en la Empresa Industrias Sol Norteño - Jaén – Cajamarca – Perú - Universidad Nacional Toribio Rodríguez Mendoza de Amazonas.”  
<https://1library.co/document/ye92p40q-criticos-formulaciones-elaboracion-chocolate-empresa-industrias-norteno-cajamarca.html>
- [12]Ministerio de Salud (2019). “Buenas prácticas de manufactura. BPM/GPM)- Aseguramiento de la calidad Peru.”  
[http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/Establecimientos/Reuniones/Reunion\\_II/II\\_BPM\\_Aseguramiento\\_de\\_la\\_Calidad.pdf](http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/Establecimientos/Reuniones/Reunion_II/II_BPM_Aseguramiento_de_la_Calidad.pdf)
- [13]FAO. (2015).  
<http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/X4390t/X4390t06.pdf>
- [14]FAO. (03 de 10 de 1999) “Problemas relativos a la calidad e inocuidad de los alimentos y su repercusión en el comercio”  
<http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/X4390t/X4390t06.pdf>
- [15]DIGESA (2006). Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas. Disponible en:  
[http://www.digesa.minsa.gob.pe/NormasLegales/Normas/RM\\_449\\_2006.pdf](http://www.digesa.minsa.gob.pe/NormasLegales/Normas/RM_449_2006.pdf)
- [16] Comisión del codex Alimentarius (1997). “Programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias. 22ava reunión. Ginebra”  
<http://www.fao.org/3/a-j6076s.pdf>
- [17] Mortimore, S y Wallace C. (1996). HACCP. (1994).“Enfoque práctico. Zaragoza” Editorial Acribia. p. 23-53.
- [18] Geinnova (2009). Sistemas de calidad ISO 9001, pasos básicos para su implantación. Disponible en:  
<https://geoinnova.org/blog-territorio/sistemas-calidad-iso-9001/>

[19] Periódico El Peruano. (2018). Aprueban Normas Técnicas Peruanas sobre leche y productos lácteos, en su versión 2018. Resolución Directoral. N° 027-2018-inAcAl/Dn Lima, 19 de setiembre de 2018.

## IX. ANEXOS

### Anexo 01: Formato BPM - Evaluación Y Selección De Proveedores

		<b>EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES</b>				Código:	R8PM - 001
						Versión:	00
						Registro N°:	
<b>IDENTIFICACIÓN DEL PROVEEDOR</b>							
Empresa:				Departamento:			
Domicilio legal:				Provincia:			
Teléfono:				Distrito:			
R.U.C.:							
<b>IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL</b>							
Nombre y Apellidos:				D.N.I.:			
<b>ENTREGA DE DOCUMENTOS DEL PRODUCTO</b>							
Certificado de Calidad	Sí	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>			
Ficha técnica	Sí	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>			
Hoja de Seguridad	Sí	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>			
<b>EVALUACIÓN</b>							
DEFICIENTE: 0      REGULAR: 5      BUENO: 10 Nota: Asignar el puntaje que corresponde en los recuadros correspondientes							
<b>EVALUACIÓN COMERCIAL</b>				<b>EVALUACIÓN TÉCNICA</b>			
Precios	Disponibilidad y oportunidad	Referencias	Cumplimiento de especificaciones técnicas de compra	Documentación	Vehículos de transporte		

### Anexo 02: Formato BPM -Lista de proveedores aceptados

		<b>LISTA DE PROVEEDORES ACEPTADOS</b>						Código:	R8PM - 002
								Versión:	00
								Registro N°:	
FECHA	EMPRESA/PROVEEDOR	PRODUCTO	MARCA	REGISTRO SANITARIO/AUTORIZACIÓN SANITARIA	PERSONA DE CONTACTO	CARGO	N° DE CELULAR O TELÉFONO	E-MAIL	



## Anexo 06: Formato BPM - Control de pulpeado

 <b>REGISTRO DE CONTROL DE PULPEADO, LICUADO, EXPRIMIDO, COCCION, ENFRIADO Y COLADO</b>												Código:	RBPM - 014	
												Versión:	00	
												Registro N°:		
FECHA: _____ TURNO: _____												CONFORME EMPIECE PROCESO		
FRUTA														
N° GUIA	PROVEEDOR													
COCCION	TIEMPO DE COCCION	INICIAL												
		FINAL												
		TOTAL												
	1ª COCCION	INICIAL												
		FINAL												
	CALIDAD	C												
NC														
ENFRIADO	TIEMPO DE ENFRIADO	INICIO												
		FINAL												
		TOTAL												
	1ª DE ENFRIADO	INICIAL												
		FINAL												

## Anexo 07: Formato BPM -Control de homogenizado

 <b>REGISTRO DE CONTROL DE MEZCLA Y HOMOGENIZACION DE INSUMOS</b>															Código:	RBPM - 015		
															Versión:	01		
															Registro N°:			
FECHA: _____ LINEA: _____															CONFORME EMPIECE EL PROCESO			
SABOR	INSUMOS														MATERIA PRIMA			
	NOMBRE	PROVEEDOR	NOMBRE	PROVEEDOR	AGUA													
HORA	PESO/VOLUMEN	LOTE	PESO/VOLUMEN	LOTE	Cantidad	litros												
HOMOGENIZADO:																		

## Anexo 08: Formato BPM - Control de producción de cremoladas.

 <b>REGISTRO DE CONTROL DE PRODUCCION DE CREMOLADAS</b>												Código:	RBPM - 016		
												Versión:	00		
												Registro N°:			
FECHA: _____ TURNO: _____												SI x SE MUESTREA POR SABOR POR HORA			
N°	SABOR	Hora	°Brix	pH	N° MQ	Hora Inicio	T° C Ingreso	Hora Final	T °C Salida	TIEMPO TOTAL	CARACTERISTICAS FISICO - ORGANOPÉLTICAS				PESO
											S	O	C	T	
1															
2															
3															
4															
5															
6															

### Anexo 09: Formato BPM - Envasado, sellado y codificado de cremoladas.

 <b>REGISTRO DE ENVASADO, SELLADO Y CODIFICADO DE CREMOLADAS</b>															Código:	ESP/4	
															Versión:	0	
															Registro N°:		
FECHA:		TURNO:		PRESENTACION:		NOMBRE DE LOS EMBLSADOR(ES)/SELLADOR(ES):								SE MUESTREA POR SABOR POR HORA			
HORA	SABOR	BOLSAS x 5 Lts			CALIDAD DEL ENVASE		ENVASADO			SELLADO			CODIFICACION				FE
		PROVEEDOR	GR	LOTE	C	NC	N° MQ PROD	T° C DE EMBOLSADO	CALIDAD DE EMBOLSADO	N° MAQ SELLADOR	CALIDAD DE SELLADO	CODIGO	CALIDAD DE CODIFICADO		CALIDAD DE ENQUETADO		
								C	NC		C	NC		C	NC	C	NC

### Anexo 10: Formato BPM - Control de producción de helados.

 <b>REGISTRO DE CONTROL DE PRODUCCION - HELADOS</b>															Código:	R/PM-122											
															Versión:	00											
															Registro N°:												
FECHA:		TURNO:		SE MUESTREA POR SABOR POR HORA																							
N°	SABOR	BATIDO Y CONGELADO					ADICION DE AGREGADOS	PESO POR BANDEJA	CARACTERISTICAS FISICO-ORGANOLEPTICAS				CUBETAS x 5 LT		ENVASADO		CODIFICADO		ETIQUETADO	CONGELAMIENTO T vs T° C							
		N° MAQ	HORA I	T° C I	HORA F	T° C F			TIEMPO TOTAL	S	C	O	T	LOTE	CALIDAD DEL ENVASE	HORA	CALIDAD DEL ENVASADO	CODIGO	LOTE	CALIDAD DEL CODIFICADO	CALIDAD DE ETIQUETADO	N° CONUE	HORA INGR	T° INGR	HORA SALIDA	T° SALIDA	CALIDAD DE CONGELAMIENTO
01																											
02																											
03																											
04																											
05																											

# Anexo 11: Formato HACCP - Registro de Control de Frutas.

ITEM		MATERIA PRIMA	PROVEEDOR	N° GUIA	HORA	SELECCIÓN / CLASIFICACIÓN / FÍSICO ORGANOLEPTICO										PESO NETO
						C.Ox	C.Fs	C.Bg	COLOR	AROMA	SABOR	TEXTURA	T (°C)			
1	1	Maracuyá	de Jeddah	1001135	07:10	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	96 kg
2	2	Pine H.	de Jeddah		07:10	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	99 kg
3	3	Mg Cruelo.	de Jeddah		07:51	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	60 kg
4	4	Manzanilla	de Jeddah		07:51	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	60 kg
5	5	Limon	de Jeddah		07:51	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	30
6	6	Sandía	Norte Verde.	10843	08:03	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	126 kg
7	7	Pulpa Fresca	Campesino fr	EG01-2	09:35	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	100 kg
8	8	Pulpa Guandanao	✓	EG01-2	09:35	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	100 kg
9	9	Pulpa Chirimoya	✓	EG01-2	09:35	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	20 kg
10	10	Pulpa Lulo	✓	EG01-2	09:35	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	19,50 kg
11																
12																
13																
14																
15																

<b>PARAMETROS DE CONTROL</b> C: <input type="checkbox"/> CONFORME NC: <input type="checkbox"/> NO CONFORME	<b>TIPOS DE CONTAMINACIÓN</b> C.Ox: <input type="checkbox"/> C.Fs: <input type="checkbox"/> C.Bg: <input type="checkbox"/>	<b>ACCIONES CORRECTIVAS</b>  
--	---	-------------------------------------

OBSERVACIONES  	Enc. Del Aseguramiento de la Calidad  
-----------------------	--

Anexo 12: Formato HACCP- Control de producción de helados Chalán.

Logo		CONTROL DE DESPACHO			Código	ECH-ANCOOP-REG-011				
FECHA: 21-10-20		TURNO: DIA		PRODUCTO: CREMALDAS		HELADOS				
N°	SABOR	CÓDIGO	FECHA DE PRODUCCIÓN	T° DEL PRODUCTO	ESTADO DEL VEHICULO		DESTINO	DESPACHO		
					PROYECTO	LIMPIA		HECHA	C	MC
1	BROWN	11005	23.10.20	-26	C	C	PIAZA	8:00		
2	BOLLEGN	11006	23.10.20	-26	C	C	PIAZA	8:00		
3	CHOCOLATA	11016	21.10.20	-22	C	C	PIAZA	8:00		
4	FRESA	11022	23.10.20	-28	C	C	PIAZA	8:00		
5	VAINILLA	11027	21.10.20	-26	C	C	PIAZA	8:00		
6	COCO	11017	23.10.20	-26	C	C	GRAN	9:00		
7	FRESA	11022	23.10.20	-28	C	C	GRAN	9:00		
8	ALFAJES	11042	23.10.20	-27	C	C	REAL	10:00		
9	AUCCUMAS	11073	23.10.20	-25	C	C	REAL	10:00		
10	BONBON	11007	23.10.20	-26	C	C	REAL	10:00		
11	CHOCOLATA	11012	21.10.20	-26	C	C	REAL	10:00		
12	CHOCOLATA	11016	21.10.20	-26	C	C	REAL	10:00		
13	ALFAJES	11073	23.10.20	-26	C	C	MEGA	11:00		
14	AUCCUMAS	11001	20.10.20	-22	C	C	MEGA	11:00		
15	AUCCUMAS	11073	22.10.20	-28	C	C	MEGA	11:00		
16	BONBON	11004	23.10.20	-28	C	C	MEGA	11:00		
17	CHOCOLATA	11012	21.10.20	-26	C	C	MEGA	11:00		
18	ALFAJES	11073	23.10.20	-27	C	C	OPERA	12:00		
19	AUCCUMAS	11004	20.10.20	-28	C	C	OPERA	12:00		
20	FRESA	11022	23.10.20	-27	C	C	OPERA	12:00		
21										
22										
23										
24										
25	PIAZA - 28									
26	GRAN - 8									
27	REAL - 28									
28	MEGA - 30									
29	OPERA - 11									
30	TOTAL - 125									

C	CORRECCIONES
MC	NO CORRECCIONES

PARAMETROS DE T° C	
CREMALDAS	-20 a -25
HELADOS	-18 a -20

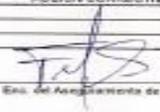
  

RANGO AFINESTRA	
1° - 2°	1
3° - 4°	2
5° - 10°	3
11° a 15°	4

OBSERVACIONES		ACCIÓN CORRECTIVA	


Jefe de Producción

Enc. de Aseguramiento de la Calidad

Anexo13. Formato HACCP - Registros de Despacho.

M (Chilali)		CONTROL DE PRODUCCIÓN DE HELADOS										ECH-HACCP-REG-008						
FECHA: 23-10-20		TURNO: O.A		ENVASADOR/ROTULADOR: J.H.V. - T.O.L.P.A		Hora Inic: 7:20 PM		Hora Fin: 6:40 PM		FRECUENCIA: CADA HORA O CUANDO SE CAMBIE DE SABOR		Código:	02					
												Revisión:	01					
N°	SABOR	N° BATCH	BATIDO CONGELADO		GRADOS BRIX	ACCION DE ABRIGADOS	DIAMETROS DE OSMOMETRICA		CUBENAS LIT. LOTE	CALIDAD DEL ENVASE	FINASADO HORA	CODIFICADO CODIGO DE TRAZABILIDAD	ETIQUETADO CALIDAD CODIFICADO	N° CORRE	COMPLETOS T° C	FEJO DE BANDEJA		
			N° HORA Inicial	T° C Final			B	C									N° HORA Inicial	T° C Final
01	Ultraviva	01	03	8:16-20	8:34-57	30	NO	C	C	8:27	C	NOV 031312101-3	C	01	8:38-57	11:00-21	2.940	
02	Tutti Fruiti	01	01	8:20-28	8:56-62	30	SI	C	C	8:51	C	NOV 031312101-1	C	01	8:51	6:2	11:00-19	3.220
03	Marmala	01	03	9:20	9:50-56	30	NO	C	C	9:51	C	NOV 031312101-3	C	01	9:51	5:6	11:00-20	6.50
04	Marmala	01	01	9:38	10:08-06	30	SI	C	C	10:09	C	NOV 031312101-1	C	02	10:10	5:6	11:00-19	3.005
05	Bonnie	01	03	10:25	10:44-54	30	SI	C	C	10:47	C	NOV 031312101-3	C	02	10:48	5:4	11:00-19	6.40
06	Tutti Fruiti	01	01	11:02	11:21-57	30	SI	C	C	11:33	C	NOV 031312101-1	C	02	11:34	5:7	11:00-20	6.00
07	Bonnie	01	03	11:28	11:48-56	30	SI	C	C	11:49	C	NOV 031312101-3	C	01	11:50	5:6	11:00-18	3.210
08	Dulce de Leche	01	01	11:48	12:18-53	30	SI	C	C	12:19	C	NOV 031312101-1	C	01	12:20	5:3	11:00-19	3.020
09	AIFAJE	01	03	12:04	12:24-52	33	SI	C	C	12:25	C	NOV 031312101-3	C	01	12:26	5:2	11:00-18	3.405
10	Bonnie	01	01	12:16	12:46-51	30	SI	C	C	12:47	C	NOV 031312101-1	C	02	12:48	5:1	11:00-20	3.020
11	AIFAJE	01	03	12:10	12:40-50	33	SI	C	C	12:41	C	NOV 031312101-3	C	02	12:42	5:0	11:00-18	3.35
12	Bonnie	01	01	12:07	12:37-54	30	SI	C	C	12:36	C	NOV 031312101-1	C	02	12:37	5:0	11:00-16	3.000
13	AIFAJE	01	03	12:20	12:50-17	31	SI	C	C	12:40	C	NOV 031312101-3	C	02	12:41	4:7	11:00-16	3.375
14	COCO	01	03	12:54	1:14-51	31	NO	C	C	1:13	C	NOV 031312101-3	C	01	1:14	5:1	11:00-14	5.90
15	FRESA	01	01	12:57	1:27-28	30	NO	C	C	1:24	C	NOV 031312101-1	C	01	1:25	5:3	11:00-15	6.20
16	COCO	01	03	1:11	1:41-19	33	NO	C	C	1:40	C	NOV 031312101-3	C	01	1:41	4:8	11:00-17	2.915

CONFORME	C
NO CONFORME	NC

TEMPERATURA DE BATIDO	
T° C ENTRADA	≈ 42
T° C SALIDA	≈ 60
TEMPERATURA DE CONGELAMIENTO	
T° C	≈ 40
T° C	≈ 40

TOTALES CUBETOS LITROS	
4 # BONNIE	≈ 42
8 # COCO	≈ 60
16 # TUTTI FRUITI	≈ 40
21 # AIFAJE	≈ 40
21 # DULCE DE LECHE	≈

ACCIONES CORRECTIVAS

OBSERVACIONES

Realizado por: *[Signature]*

Enc. del Aseguramiento de la Calidad: *[Signature]*

## Anexo 14: Formato de sintomatología covid 19.



**FICHA DE SINTOMATOLOGÍA COVID-19**  
**CONTROL DIARIO**

He recibido explicación del objetivo de esta evaluación y me comprometo a responder con la verdad.

**EMPRESA O ENTIDAD PÚBLICA:** El CHALAN S.A.C. **RUC:** 20102351038

**APELLIDOS Y NOMBRE:**

**ÁREA DE TRABAJO:** **DNI:**

**DIRECCIÓN:** **N° CELULAR:**

**TEMPERATURA INGRESO (°C)** **TEMPERATURA SALIDA (°C)**

En los últimos 14 días calendarios ha tenido alguno de los síntomas siguientes:

	SI	NO
1. Tos, estornudos o dificultad para respirar.		
2. Expectoración o flema amarilla o verdosa.		
3. Contacto con persona (s) con un caso confirmado de COVID-19		
4. Está tomando alguna medicación (Detallar cual o cuales)		
5. Sensación de alta térmica o fiebre		

Todos los datos expresados en esta ficha constituyen declaración de mi parte.  
He sido informado que de omitir o falsear información puedo perjudicar la salud de mis compañeros y la mía propia, lo cual, de constituir una falta grave a la salud pública, asunto sus consecuencias.

Fecha: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_



**FICHA DE SINTOMATOLOGÍA COVID-19**  
**CONTROL DIARIO**

He recibido explicación del objetivo de esta evaluación y me comprometo a responder con la verdad.

**EMPRESA O ENTIDAD PÚBLICA:** El CHALAN S.A.C. **RUC:** 20102351038

**APELLIDOS Y NOMBRE:**

**ÁREA DE TRABAJO:** **DNI:**

**DIRECCIÓN:** **N° CELULAR:**

**TEMPERATURA INGRESO (°C)** **TEMPERATURA SALIDA (°C)**

En los últimos 14 días calendarios ha tenido alguno de los síntomas siguientes:

	SI	NO
1. Tos, estornudos o dificultad para respirar.		
2. Expectoración o flema amarilla o verdosa.		
3. Contacto con persona (s) con un caso confirmado de COVID-19		
4. Está tomando alguna medicación (Detallar cual o cuales)		
5. Sensación de alta térmica o fiebre		

Todos los datos expresados en esta ficha constituyen declaración de mi parte.  
He sido informado que de omitir o falsear información puedo perjudicar la salud de mis compañeros y la mía propia, lo cual, de constituir una falta grave a la salud pública, asunto sus consecuencias.

Fecha: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

**Anexo 15: Registro fotográfico antes de implementación**



Registro Fotográfico 01: Área de recepción – Chalan S.AC 2019



Registro Fotográfico 02: Área de maniobras - Chalan S.A.C 2019



Registro Fotográfico 03: Área de homogenizado – Chalan S.A.C 2019



Registro Fotográfico 04: Línea de producción de helados - Chalan S.A.C 2019



Registro Fotográfico 05: Maquinas productoras de helado – Chalan S.A.C 2019

## Anexo 16: Registro fotográfico después de implementación de HACCP



0

gráfico 06. Planta de proceso con separación según covid 19.



Registro Fotográfico 07. Áreas de trabajo separadas con material transparente.



Registro Fotográfico 08. Archivos documentarios de sistema HACCP.



Registro Fotográfico 09: Pediluvio antes de entrar a planta.



Registro Fotográfico 10: Protocolo covid19

**Anexo 17: Check list de validación documentaria antes de la implementación de HACCP firmado por Gerente General.**

VALIDACIÓN DOCUMENTARIA HACCP		ANTES	
		SI	NO
N°	CUMPLIMIENTO		
1	Verificación de etiquetas: ingredientes de las etiquetas en helados los mismos a los declarados en DIGESA		X
2	Fichas técnicas de helados, según NTP		X
3	Registro de proceso para su línea de producción especificando lotes de cada ingrediente utilizado		X
4	Registro de recepción de materias primas		X
5	Kardex de las materias primeras al día		X
6	Registro de despacho de helados		X
7	Registro sanitario de cada materia prima		X
8	Certificado de calidad de cada ingrediente y F.T.		X
9	Análisis microbiológicos, análisis de antibióticos y plaguicidas en la leche		X
10	Análisis de plaguicidas de las pulpas de frutas		X
11	Análisis de migración de estireno, monómeros residuales y metales pesados		X
12	Análisis de metales pesados y plaguicidas de azúcar		X
13	Implementado el PHS, POES, BPM en helados		X
14	Medición de luxes de cada área por laboratorio acreditado		X
15	Certificado de calibración de sensores de temperatura y de balanzas, en laboratorios acreditados.		X
16	Registros de calibración implementados de termómetros y balanzas		X
17	Equipos de planta codificados		X
18	Instructivo de BPM, del proceso de helados		X
19	Análisis microbiológico y fisicoquímico del agua de proceso		X
20	Programación de fumigaciones de acuerdo a BPM		X
21	Fichas técnicas de los productos de fumigación, descripción de proceso de fumigación, capacitación de los fumigadores, empresa acreditada por MINSA.		X
22	Programación de plagas (cebos, insectocutores, etc)		X
23	Certificación de limpieza del tanque de agua. Por empresa acreditada	X	
24	Procedimientos de manejo de aguas residuales y tener en el área de lavado una trampa de grasa		X
25	Medir cloro, pH del agua a diario según BPM.	X	
26	Realizar análisis microbiológico a superficies vivas ambientes inertes, según cronograma de BPM.		X
27	Cumplir con capacitaciones según descrito en BPM.		X
28	Realizar análisis de ETAs a personal de producción		X
29	Visita a sus proveedores (tener registro y procedimiento BPM)		
30	Registros de control de limpieza y temperatura del helado	X	
31	Implementar etiquetado octogonal		X
32	Estudio de vida útil del helado, agua y pulpas		X
33	Procedimiento de quejas del consumidor en BPM	X	
34	Fichas técnicas, certificados de calidad de los productos químicos utilizados en la limpieza y desinfección de los equipos, utensilios (detergentes, hipoclorito de sodio, alcohol en gel, jabón líquido)	X	
<b>Total de cumplimiento</b>		<b>5</b>	<b>29</b>
<b>Porcentaje de cumplimiento (%)</b>		<b>14.71%</b>	<b>85.29%</b>



Fng. Fernando J. Honor Seminario  
CIP N° 194741

RESPONSABLE DE VALIDACIÓN

**Anexo 18: Check list de validación documentaria después de la implementación de HACCP firmado por Gerente General.**

VALIDACIÓN DOCUMENTARIA HACCP		ACTUAL	
N°	CUMPLIMIENTO	SI	NO
1	Verificación de etiquetas: ingredientes de las etiquetas en helados los mismos a los declarados en DIGESA	X	
2	Fichas técnicas de helados, según NTP	X	
3	Registro de proceso para su línea de producción especificando lotes de cada ingrediente utilizado	X	
4	Registro de recepción de materias primas	X	
5	Kardex de las materias primeras al día	X	
6	Registro de despacho de helados	X	
7	Registro sanitario de cada materia prima	X	
8	Certificado de calidad de cada ingrediente y F.T.	X	
9	Análisis microbiológicos, análisis de antibióticos y plaguicidas en la leche	X	
10	Análisis de plaguicidas de las pulpas de frutas		X
11	Análisis de migración de estireno, monómeros residuales y metales pesados		X
12	Análisis de metales pesados y plaguicidas de azúcar		X
13	Implementado el PHS, POES, BPM en helados	X	
14	Medición de luxes de cada área por laboratorio acreditado	X	
15	Certificado de calibración de sensores de temperatura y de balanzas, en laboratorios acreditados.		X
16	Registros de calibración implementados de termómetros y balanzas		X
17	Equipos de planta codificados	X	
18	Instructivo de BPM, del proceso de helados	X	
19	Análisis microbiológico y fisicoquímico del agua de proceso	X	
20	Programación de fumigaciones de acuerdo a BPM	X	
21	Fichas técnicas de los productos de fumigación, descripción de proceso de fumigación, capacitación de los fumigadores, empresa acreditada por MINSA.	X	
22	Programación de plagas (cebos, insectocutores, etc)	X	
23	Certificación de limpieza del tanque de agua. Por empresa acreditada	X	
24	Procedimientos de manejo de aguas residuales y tener en el área de lavado una trampa de grasa	X	
25	Medir cloro, pH del agua a diario según BPM.	X	
26	Realizar análisis microbiológico a superficies vivas ambientes inertes, según cronograma de BPM.		X
27	Cumplir con capacitaciones según descrito en BPM.	X	
28	Realizar análisis de ETAs a personal de producción	X	
29	Visita a sus proveedores (tener registro y procedimiento BPM)	X	
30	Registros de control de limpieza y temperatura del helado	X	

31	Implementar etiquetado octogonal		X
32	Estudio de vida útil del helado, agua y pulpas		X
33	Procedimiento de quejas del consumidor en BPM	X	
34	Fichas técnicas, certificados de calidad de los productos químicos utilizados en la limpieza y desinfección de los equipos, utensilios (detergentes, hipoclorito de sodio, alcohol en gel, jabón líquido)	X	
<b>Total de cumplimiento</b>		<b>26</b>	<b>8</b>
<b>Porcentaje de cumplimiento (%)</b>		<b>76.47%</b>	<b>23.53%</b>

RESPONSABLE DE VALIDACIÓN

**Anexo 19: Cuadro comparativo de validación documentaria de implementación de HACCP firmado por Gerente General.**

N°	VALIDACIÓN DOCUMENTARIA HACCP CUMPLIMIENTO	ANTES		ACTUAL	
		SI	NO	SI	NO
1	Verificación de etiquetas: ingredientes de las etiquetas en helados los mismos a los declarados en DIGESA		X	X	
2	Fichas técnicas de helados, según NTP		X	X	
3	Registro de proceso para su línea de producción especificando lotes de cada ingrediente utilizado		X	X	
4	Registro de recepción de materias primas		X	X	
5	Kardex de las materias primeras al día		X	X	
6	Registro de despacho de helados		X	X	
7	Registro sanitario de cada materia prima		X	X	
8	Certificado de calidad de cada ingrediente y F.T.		X	X	
9	Análisis microbiológicos, análisis de antibióticos y plaguicidas en la leche		X	X	
10	Análisis de plaguicidas de las pulpas de frutas		X		X
11	Análisis de migración de estireno, monómeros residuales y metales pesados		X		X
12	Análisis de metales pesados y plaguicidas de azúcar		X		X
13	Implementado el PHS, POES, BPM en helados		X	X	
14	Medición de luxes de cada área por laboratorio acreditado		X	X	
15	Certificado de calibración de sensores de temperatura y de balanzas, en laboratorios acreditados.		X		X
16	Registros de calibración implementados de termómetros y balanzas		X		X
17	Equipos de planta codificados		X	X	
18	Instructivo de BPM, del proceso de helados		X	X	
19	Análisis microbiológico y fisicoquímico del agua de proceso		X	X	
20	Programación de fumigaciones de acuerdo a BPM		X	X	
21	Fichas técnicas de los productos de fumigación, descripción de proceso de fumigación, capacitación de los fumigadores, empresa acreditada por MINSA.		X	X	
22	Programación de plagas (cebos, insectocutores, etc)		X	X	
23	Certificación de limpieza del tanque de agua. Por empresa acreditada	X		X	
24	Procedimientos de manejo de aguas residuales y tener en el área de lavado una trampa de grasa		X	X	
25	Medir cloro, pH del agua a diario según BPM.	X		X	
26	Realizar análisis microbiológico a superficies vivas ambientes inertes, según cronograma de BPM.		X		X
27	Cumplir con capacitaciones según descrito en BPM.		X	X	
28	Realizar análisis de ETAs a personal de producción		X	X	
29	Visita a sus proveedores (tener registro y procedimiento BPM)		X	X	
30	Registros de control de limpieza y temperatura del helado	X		X	
31	Implementar etiquetado octogonal		X		X
32	Estudio de vida útil del helado, agua y pulpas		X		X
33	Procedimiento de quejas del consumidor en BPM	X		X	
34	Fichas técnicas, certificados de calidad de los productos químicos utilizados en la limpieza y desinfección de los equipos, utensilios (detergentes, hipoclorito de sodio, alcohol en gel, jabón líquido)	X		X	
<b>Total de cumplimiento</b>		<b>5</b>	<b>29</b>	<b>26</b>	<b>8</b>
<b>Porcentaje de cumplimiento (%)</b>		<b>14.71%</b>	<b>85.29%</b>	<b>76.47%</b>	<b>23.53%</b>

RESPONSABLE DE VALIDACIÓN

Anexo 20: Auditoria interna de Implementación de HACCP firmada por GG empresa el CHALAN S.A.C. – PIURA.

		SISTEMA HACCP		Versión: 01	
CUMPLIMIENTO DE HACCP		Formato Lista de Chequeo HACCP-CHALAN		código: CHL-01-HACCP	
DIRECCIÓN CENTRAL:		Cal. Tarma Nro. 520		Página 1 de 8	

RUC:	20102351038	PLANTA:	PIURA	FECHA:	12/10/2020
------	-------------	---------	-------	--------	------------

FECHA DE IMPLANTACIÓN EN PLANTA	
---------------------------------	--

EQUIPO APPCC: PERSONAL IMPLICADO EN LA ELABORACIÓN/IMPLANTACIÓN DEL PLAN	
PERSONAL INTERNO	

DEFINICIÓN DE LOS PRODUCTOS Y PROCESOS			
DEFINICIÓN DE LOS PRODUCTOS Y PROCESOS		SI	NO
1	Se han tenido en cuenta todos los productos o procesos diferentes	✓	
2	Se han descrito suficientemente los productos elaborados	✓	
3	Se han tenido en cuenta el uso esperado y la población destino	✓	
4	Reflejan los diagramas de flujo la complejidad del proceso	✓	
5	Se han indicado los PCC's en los diagramas de flujo	✓	
6	Planta creado para esta finalidad	✓	
7	Paramentos de ventilación adecuados	✓	
8	Dispone de agua tratada	✓	
9	Tiene parametros de higiene establecidos	✓	
10	Equipos y útiles adecuados	✓	
11	Higiene de equipos y útiles	✓	
12	Lavado y desinfección de útiles adecuado	✓	
13	Iluminación adecuada	✓	
14	Desagües adecuados	✓	
15	Servicios y vestuario con estructura adecuada	✓	
16	Alisamiento adecuado de la ropa	✓	
17	Servicios y vestuarios limpios y dotados	✓	
18	Almacenamiento de productos de limpieza correcto	✓	
19	Lavamanos con dotación	✓	
20	Eliminación correcta de residuos solidos	✓	
21	Eliminación correcta de residuos peligrosos	✓	

OBSERVACIONES:

MATERIAS PRIMAS Y PROVEEDORES			
MATERIAS PRIMAS Y PROVEEDORES		SI	NO
22	Se realiza evaluación de proveedores	✓	
23	Existen fichas de historial de proveedores	✓	
24	Se ha cambiado algún proveedor	✓	
25	Se ha cambiado de productos		✓
26	Ha habido alguna incidencia	✓	
27	Se dispone de toda la documentación necesaria para inspección de materias primas en la recepción	✓	
28	Origen de materias primas garantizado	✓	
29	Preparación y limpieza de materias primas en zona adecuada	✓	
30	Existen Puntos de Control Críticos (PCC's)	✓	
31	Hay registros que evidencien dichos controles	✓	

OBSERVACIONES:

AGENTES QUÍMICOS			
AGENTES QUÍMICOS		SI	NO
32	Se utilizan agentes químicos en las áreas de producción/actividad	✓	
33	Están almacenados e identificados apropiadamente los productos tóxicos	✓	
34	Disponen de las fichas de seguridad de todos los agentes químicos que emplean	✓	
35	Existen Puntos de Control Críticos (PCC's)	✓	

OBSERVACIONES:

ALMACENAMIENTO A TEMPERATURA AMBIENTE			
ALMACENAMIENTO A TEMPERATURA AMBIENTE		SI	NO
36	Almacén con estructura correcta	✓	
37	Almacén con estiba adecuada	✓	
38	Almacén en correcto estado de limpieza	✓	
39	Correcta rotación de stocks	✓	
40	Productos etiquetados correctamente	✓	
41	Existen Puntos de Control Críticos (PCC's)	✓	
42	Hay registros que evidencien dichos controles	✓	

OBSERVACIONES:

BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN			
BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN		SI	NO
43	Prácticas higiénicas	✓	
44	Vestimenta adecuada	✓	
45	Operarios mantienen una higiene personal adecuada	✓	
46	Control del estado de la salud	✓	
47	Carné de manipulador	✓	
48	Tratamientos adecuados	✓	
49	Se mantiene los cilindros higienicos y rotulados por fechas	✓	
50	Existen registros de BPM	✓	
51	Se cumplen las normas de manipulación correcta	✓	
52	Se marcan las fechas de los productos fabricados en la planta por lotes	✓	
53	Conocen el plan de BPM todos los empleados del local	✓	

OBSERVACIONES:

ENVASADO			
ENVASADO		SI	NO

54	Envasado en zona adecuada		
55	Envasado en condiciones higiénicas		
56	Almacenamiento de envases y/o contenedores adecuado		
57	Material de envases y/o contenedores adecuado		
58	Identificación correcta.		
59	Existen Puntos de Control Críticos (PCC's)		
60	Hay registros que evidencien dichos controles		

OBSERVACIONES

PLAN DE MANTENIMIENTO			
PLAN DE MANTENIMIENTO		SI	NO
61	Se ha realizado revisión de mantenimiento		
62	Ha habido algún incidente		
63	Se ha realizado alguna reparación del equipo		
64	Se han realizado cambios en el equipamiento		
65	El equipo cumple con requisitos alimentarios		
66	La maquinaria se encuentra en correcto estado		
67	Las instalaciones se encuentran en correcto estado		
68	Existen Puntos de Control Críticos (PCC's)		
69	Hay registros que evidencien dichos controles		

OBSERVACIONES

CONTROL DE AGUA DE ABASTECIMIENTO			
AGUA ABASTECIMIENTO		SI	NO
70	Se hacen controles de las condiciones microbiológicas y fisicoquímicas del agua		
71	Se ha realizado análisis anual		
72	Ha habido alguna avería en la conducción de agua		
73	Correcto estado de los grifos		
74	Correcto estado de los sumideros		
75	Correcto estado de la red		
76	Depósitos de agua, higienizados y controlados		
77	Están diferenciadas las tuberías de agua potable de la no potable		
78	Existen Puntos de Control Críticos (PCC's)		
79	Hay registros que evidencien dichos controles		

OBSERVACIONES

PLAN DE FORMACIÓN			
PLAN DE FORMACIÓN		SI	NO
80	Existen registros que evidencien la formación continua de trabajadores		
81	Tienen todos los trabajadores carné de manipulador de alimentos		
82	Tienen todos los trabajadores formación específica del área		
83	Tienen todos los trabajadores formación en el sistema HACCP		
84	Se ha realizado algún tipo de formación últimamente en HACCP y BPM		

OBSERVACIONES

PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN			
PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN		SI	NO
85	Higiene adecuada de las superficies que entran en contacto con el producto		
86	Todo el personal de limpieza conoce el plan de limpieza		
87	Correcto estado de limpieza general		
88	Se sigue el plan de limpieza y desinfección realizado en el HACCP		
89	Programa para evaluar la eficiencia de las operaciones de limpieza		
90	Ha habido algún cambio en los productos de limpieza		
91	Ha habido alguna modificación en el plan de limpieza y desinfección		
92	Correcto almacenamiento de los productos de limpieza		
93	Uso correcto de los productos de limpieza		
94	Se dispone de fichas técnicas de producto		
95	Higiene de equipo y útiles de limpieza		
96	Existen Puntos de Control Críticos (PCC's)		
97	Hay registros que evidencien dichos controles		

OBSERVACIONES

PLAN DE CONTROL DE PLAGAS			
PLAN DE CONTROL DE PLAGAS		SI	NO
98	Se ha realizado el DDD recientemente		
99	Las condiciones externas del edificio previenen la entrada de vectores y plagas		
100	Las sustancias químicas utilizadas fueron aplicadas en lugares adecuados y siguiendo el método		
101	Existen focos atrayentes de plagas		
102	Presencia de insectos reptantes		
103	Presencia de insectos voladores		
104	Presencia de roedores		
105	Presencia de otras plagas		
106	Correcta aplicación de las medidas preventivas		
107	Se han detectado incidencias		
108	Se cumplen plazos de seguridad		
109	Existen Puntos de Control Críticos (PCC's)		
110	Hay registros que evidencien dichos controles		

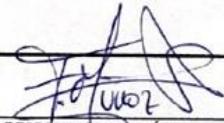
OBSERVACIONES

PLAN DE TRAZABILIDAD			
PLAN DE TRAZABILIDAD		SI	NO
111	Existen registros de trazabilidad del producto		
112	Se cumple el plan de control de proveedores		
113	Está correctamente indicado el lote en el etiquetado		
114	Se han cumplimentado correctamente los registros de trazabilidad hacia atrás y adelante		
115	Existen Puntos de Control Críticos (PCC's)		
116	Hay registros que evidencien dichos controles		

OBSERVACIONES

GESTIÓN DE RESIDUOS			
<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
117	Correcto estado del cuarto de basuras	SI	NO
118	Gestión adecuada de residuos urbanos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
119	Gestión adecuada de residuos peligrosos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
120	Existen Puntos de Control Críticos (PCC's)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
121	Hay registros que evidencien dichos controles	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBSERVACIONES			
<b>ANÁLISIS DE PELIGROS Y PCC</b>			
<b>ANÁLISIS DE PELIGROS Y PCC</b>			
122	Se han tenido en cuenta peligros físicos, químicos y biológicos	SI	NO
123	Se ha tenido en cuenta el diseño de planta y equipos y tolerancias	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
124	Se han determinado todos los PCC's	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
125	Se ha usado un árbol de decisiones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
126	Tienen límites de control de los PCC's, niveles objetivo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
127	Se han hecho pruebas de la eficacia de los límites de los PCC's	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
128	Cada límite crítico se corresponde con la vigilancia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
129	Los límites críticos son objetivables o comparables	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
130	Hay registros que evidencien dichos controles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES			
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>			
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>			
131	Hay medidas preventivas para cada peligro	SI	NO
132	Las medidas preventivas son eficaces	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
133	Las medidas preventivas requieren formación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
134	Todo el personal está perfectamente familiarizado con los formatos de acciones correctivas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES			
<b>MEDIDAS DE VIGILANCIA</b>			
<b>MEDIDAS DE VIGILANCIA</b>			
135	Está establecido por escrito el responsable de cada vigilancia, la forma de llevarla a cabo y su frecuencia	SI	NO
136	Cada control realizado queda registrado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
137	La vigilancia es adecuada para mantener bajo control el PCC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
138	Hay registros que evidencien dichos controles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES			
<b>MEDIDAS CORRECTIVAS</b>			
<b>MEDIDAS CORRECTIVAS</b>			
139	Están establecidas medidas correctoras para cada pérdida de control	SI	NO
140	Las medidas establecidas contemplan qué hacer con el producto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
141	Cada acción correctiva tiene un responsable asignado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
142	Hay registros que evidencien dichos controles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES			
<b>VERIFICACIÓN</b>			
<b>VERIFICACIÓN</b>			
143	La verificación está perfectamente descrita	SI	NO
144	Se han establecido los responsables, la frecuencia y la forma de llevar a cabo la verificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
145	Se han considerado las quejas/reclamaciones/sugerencias de los consumidores	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
146	Se han establecido metodologías y frecuencias de calibración de los instrumentos de medida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
147	Está correctamente calibrado el equipo de medida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
148	Es adecuado este equipo para el criterio de control establecido	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
149	Hay registros que evidencien dichos controles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES			
<b>DOCUMENTACIÓN</b>			
<b>DOCUMENTACIÓN</b>			
150	Se han cumplimentado todos los registros correcta y completamente	SI	NO
151	Están actualizados los registros	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
152	Están fácilmente accesibles y correctamente archivados los registros	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
153	Se han encontrado incidencias	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
154	Se ha actualizado la documentación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES			
<b>REVISIÓN DEL SISTEMA</b>			
<b>REVISIÓN DEL SISTEMA</b>			
155	Ha variado algo la producción desde la implantación del Sistema	SI	NO
156	Se ha realizado alguna revisión del sistema desde su implantación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
157	Hay registros que evidencien dichos controles	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBSERVACIONES			

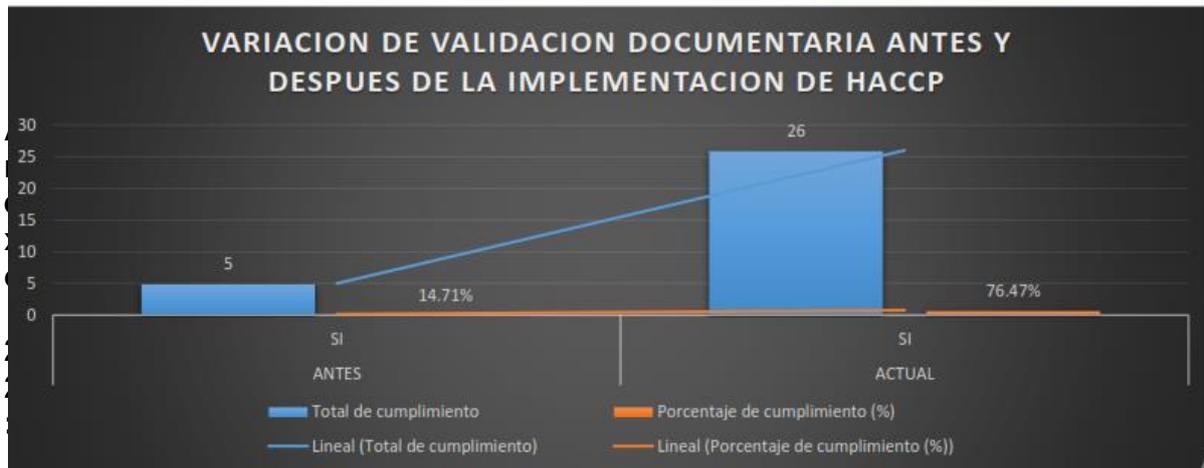
TOTAL DE CUMPLIM

  
 RESPONSABLE DEL ÁREA

  
 RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN

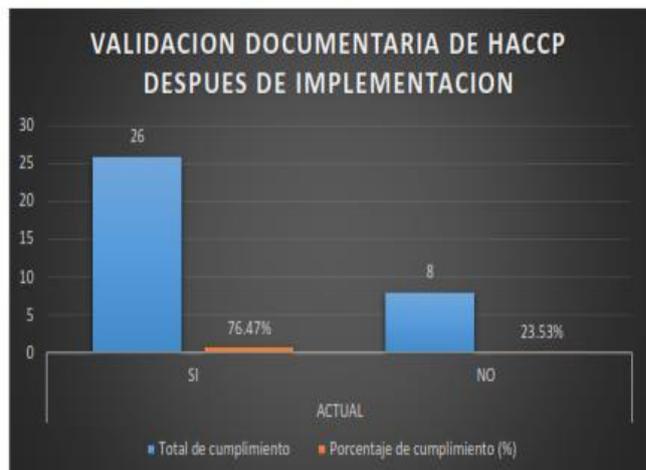
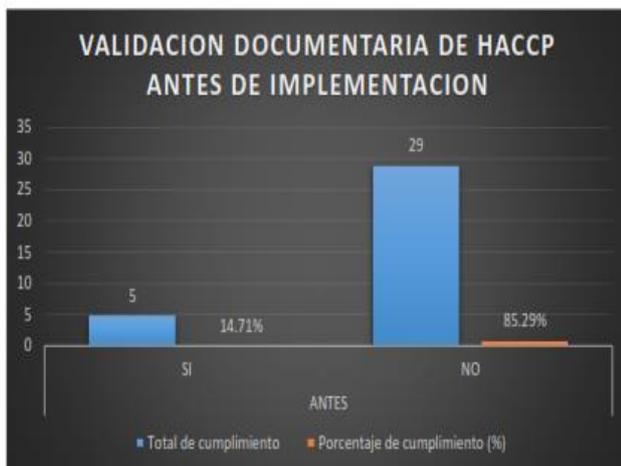
**Anexo 21: Grafico de barras comparativo de validación documentaria antes y después de la implementación de HACCP**

VALIDACIÓN DOCUMENTARIA HACCP		ANTES	ACTUAL
N°	CUMPLIMIENTO	SI	SI
	Total de cumplimiento	5	26
	Porcentaje de cumplimiento (%)	14.71%	76.47%



**Gráficos de validación documentaria antes y después de la implementación de HACCP**

VALIDACIÓN DOCUMENTARIA HACCP		ANTES		ACTUAL	
N°	CUMPLIMIENTO	SI	NO	SI	NO
	Total de cumplimiento	5	29	26	8
	Porcentaje de cumplimiento (%)	14.71%	85.29%	76.47%	23.53%







## Anexo 26: Registro de inspección de orden y limpieza de equipos y lugar de trabajo.

	<b>REGISTRO DE INSPECCIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA DE EQUIPOS Y LUGAR DE TRABAJO</b> RE - INS - 4.5.1 - 01	Versión / Fecha 00 / 22-02-2019		
		Rev. HSSE	Aprob. G.G.	
CLIENTE: _____ FECHA: _____		Página: 1 de 1		
SERVICIO: _____				
AREA INSPECCIONADA: _____				
RESPONSABLE DE LA INSPECCION: _____				
Nº	PREGUNTAS	SI	NO	N/A
1	¿En el área de trabajo los equipos y herramientas se almacenan adecuadamente?			
2	¿En el área de almacén los equipos y herramientas son almacenados en estantes y de manera adecuada a sus dimensiones, además con rotulaciones correspondientes?			
3	¿Se cuenta con un procedimiento de manejo de residuos sólidos donde incluye la reutilización estos?			
4	¿El área de segregación de residuos se encuentra ordenada?			
5	¿los recipientes donde se segregan los residuos son adecuados en tamaño?			
6	¿Los pisos tienen superficies seguras y adecuadas para el trabajo?			
7	¿los pisos están secos, limpios y sin residuos?			
8	¿El área de encuentra libre de obstáculos?			
9	¿El acceso al área de trabajo o almacén se encuentran despejadas?			
10	¿El área de trabajo está debidamente señalizada y demarcada?			
11	¿Los extintores están debidamente señalizados y libre de obstrucciones?			
12	¿Los baños se encuentran limpios y en condiciones adecuadas?			
13	¿Existen baños suficientes y aseados?			
14	¿El área de almacén se encuentra limpio y ordenado?			
15	¿Las herramientas y utensilios están limpios y libres de suciedad?			
16	¿las áreas de almacenamiento están señalizadas?			
17	¿Las áreas de almacenamiento están demarcadas?			
18	¿Están publicadas las normas de seguridad ?			
19	¿Existen hojas de seguridad de los productos químicos?			
20	¿El sistema de iluminación, ventilación en el lugar es mantenido en forma eficiente?			
21	¿En las áreas de trabajo, se almacenan adecuadamente los Equipos de Protección Personal (Separados de equipos y herramientas)?			
22	¿El contenedor de agua para consumo de los colaboradores esta dispuesto de manera adecuada?			
23	¿En las áreas se cuenta con vasos descartables para ingesta de agua?			
24	¿El vestuario se encuentra ordenado y limpio?			
25	¿Se cuenta con casilleros en buen estado, con candado y el número es suficiente?			
26	¿Se cuenta con un cronograma de orden y limpieza publicado en el vestuario? ¿Este se cumple?			
N/A = No aplica <input checked="" type="checkbox"/> Este símbolo indica SI ó OK <input checked="" type="checkbox"/> Este símbolo indica NO ó CORREGIR				
OBSERVACIONES: _____ _____ _____ _____				
_____ RESPONSABLE DEL AREA		_____ RESPONSABLE DE LA INSPECCION		

1/1

## Anexo 27: Carta de reconocimiento el chalan S.A.C.



Carta N° 031 – 2020 EL CHALÁN S.A.C.

Piura, 30 de noviembre de 2020

SEÑORES

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO.

ATENCION Humberto Alfonso Ruesta Ramos  
Bachiller de Ingeniería Industrial – UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO  
Jonathan Josué Vergara Sullón  
Bachiller de Ingeniería Industrial – UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

ASUNTO **CONTRIBUCION EN LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA HACCP EN LA EMPRESA CHALAN S.A.C.**

REFERENCIA Tesis: "Implementación De Un Sistema HACCP Para El Aseguramiento De La Inocuidad De Los Alimentos En La Producción De Helados En La Empresa El Chalan S.A.C - Piura"

De nuestra consideración

Mediante el presente nos complace reconocer su gran servicio y el excelente aporte en la implementación del "Sistema HACCP" en nuestra planta de producción ubicada en la región Piura; ya que el desarrollo de vuestra tesis fue un factor importante; ya que se argumentó y se dio directrices a la organización en la importancia y beneficios a posteriori, de la implementación de un sistema HACCP, para mejorar la inocuidad de alimentos en la producción de helados.

Por tal motivo reconocemos el apoyo de los jóvenes bachilleres en la implementación de nuestro sistema HACCP; ya que no solamente se garantiza la inocuidad de los helados, sino también que cumplimos como empresa con las normativas sanitarias peruanas, asegurando así la calidad de nuestros productos.

Atentamente

-----  
Ing. Fernando Javier Muise Seminario  
CIP: 194741  
Jefe de Control de Calidad  
El Chalan S.A.C

Anexo 28: Certificado de calibración de instrumentos.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"

# BALANSETEC S.R.L.

CALIDAD, GARANTIA Y CONFIANZA Página 1 de 1

---

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 001094/20

<p><b>SOLICITANTE</b> : EL CHALAN S.A.C.  <b>DIRECCIÓN</b> : CALLE TACNA NRO. 520 PIURA - PIURA - PIURA.  <b>RUC</b> : 20102351038.  <b>LUGAR DE INSPECCIÓN</b> : PR. S. PRODUCTIVA MZA. 250 LOTE. 6 Z.I. ZONA INDUSTRIAL I (A ESPALDAS DE GRIFO MACARENA) PIURA - PIURA - PIURA.</p>	<p><b>INSTRUMENTOS PATRÓN CERTIFICADOS POR EL INACAL</b></p> <p><b>INSTRUMENTO DE MEDICIÓN</b> : BALANZA.  <b>RANGO DE MEDICIÓN (CAP. MAX.)</b>: 0 g a 30 kg.  <b>DIVISIÓN DE ESCALA (d)</b> : 5 g.  <b>DIVISIÓN DE VERIFICACIÓN (e)</b> : 100 g.  <b>CLASE DE EXACTITUD</b> : III.  <b>MARCA</b> : "HENKEL".  <b>MODELO</b> : "BST30".  <b>SERIE N°</b> : ECH-BLZ-HEL-03.  <b>TIPO</b> : ELECTRÓNICA DIGITAL.  <b>EXPEDIENTE INACAL</b> : 100368.</p>
---	--

**FECHA EMISIÓN:** 24 de agosto del 2020.  
**FECHA EXPIRACIÓN:** 24 de febrero del 2021.

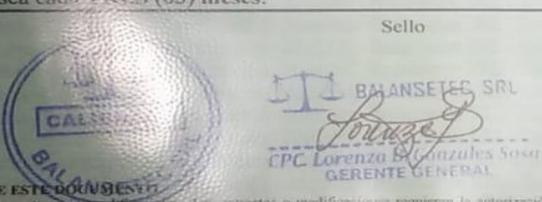
**METODO DE CALIBRACIÓN:**  
 Comparación directa de las indicaciones de la balanza contra cargas aplicadas de valor conocido según el PC- 001: "Procedimiento para la calibración de Balanzas de funcionamiento no automático clase III y IIII". Norma Metrológica Peruana NMP 003:2009 "Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático. Requisitos técnicos y metrológicos", equivalente a la RECOMENDACIÓN INTERNACIONAL OIML R 76-1-2006.

**TRAZABILIDAD:**  
 Los resultados de la calibración tienen trazabilidad a los patrones certificados por la Dirección de Metrología DM - INACAL (Instituto Nacional de Calidad), La precisión del peso exacto y verificación de la calibración se realizan con pesas chequeadas y calibradas según pesas patrón certificadas por el INACAL. Se utilizaron pesas patrón con certificados LM - LII - 001 - 2020; LM - LII - 002 - 2020; LM - LII - 003 - 2020; LM - LII - 004 - 2020; LM - LII - 005 - 2020.

**RESULTADOS:**  
 Las pruebas de REPETIBILIDAD, prueba de EXCENTRICIDAD, prueba con CARGA de la Balanza Electrónica Digital se encuentran dentro de los errores máximos permisibles establecidos según NMP 003: 2009.

**INSPECCIÓN VISUAL:** NORMAL

**RECALIBRACIÓN:**  
 La periodicidad de las calibraciones está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición. Se recomienda la RECALIBRACIÓN de la Balanza Electrónica Digital cada SEIS (06) meses y la VERIFICACIÓN DE LA PRECISIÓN sea cada TRES (03) meses.

Fecha de Calib.	Sello
2020 - 08 - 24	

**PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO.**  
 Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de BALANSETEC S.R.L. Certificados sin firma y sello carecen de validez.

Av. Tacna # 498 Castilla - Piura / Telf. 073 - 604512 # 978901570 / Claro: 978900834 /  
 943895177 / E-mail: [balansetecsr@gmail.com](mailto:balansetecsr@gmail.com) / [ventas@balansetecsr.com](mailto:ventas@balansetecsr.com) / Web: <http://www.balansetecsr.com>

Anexo 29: Certificado de calibración de instrumentos.



"Decreto de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"

# BALANSETEC S.R.L.

CALIDAD, GARANTIA Y CONFIANZA Página 1 de 1

---

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº 001095/20

<p><b>SOLICITANTE</b> : EL CHALAN S.A.C.  <b>DIRECCIÓN</b> : CALLE TACNA NRO. 520 PIURA - PIURA - PIURA.  <b>RUC</b> : 20102351038.  <b>LUGAR DE INSPECCIÓN</b> : PR. S. PRODUCTIVA SZA, 250 LOTE, 5 ZL ZONA INDUSTRIAL I (A ESPALDAS DE GRUPO MACARENA) PIURA - PIURA - PIURA.</p>	<p><b>INSTRUMENTO DE MEDICIÓN</b> : TERMÓMETRO.  <b>RANGO TEMPERATURA</b> : - 50 ° C hasta + 300 ° C.  <b>DIVISIÓN DE ESCALA/RESOLUCIÓN</b> : 0.1 ° C.  <b>MARCA</b> : "EUROTECH".  <b>MODELO</b> : "NO INDICA".  <b>Nº SERIE</b> : NO INDICA.  <b>ELEMENTO SENSOR</b> : RTD.  <b>TIPO</b> : INDICACIÓN DIGITAL.  <b>CANTIDAD</b> : 01.  <b>EXPEDIENTE</b> : 85333.</p>
---	---

**FECHA EMISIÓN:** 24 de agosto del 2020.  
**FECHA EXPIRACIÓN:** 24 de febrero del 2021.

**MÉTODO DE CALIBRACIÓN:**  
 La Calibración se efectuó por comparación siguiendo el procedimiento INDECOPI-SNM PC-017 "Procedimiento para la calibración de termómetros digitales" y la trazabilidad a la Escala Internacional de temperatura de 1990, tomando como referencia el método de ensayo establecido en la NORMA ASTM E77-07. Los resultados tienen la trazabilidad al termómetro patrón certificado por el INACAL (Instituto Nacional de Calidad) - Dirección de Metrología - Certificado - INACAL, LT - 655 - 2015.

**LUGAR DE CALIBRACIÓN**  
 Calle Lloque Yupanqui Nº 915 Campo Polo - Castilla.

**CONDICIONES AMBIENTALES**

Temperatura	29 °C ± 1 °C
Humedad Relativa	48 % ± 2 %

**OBSERVACIONES**  
 Con fines de identificación se ha colocado en el termómetro una etiqueta autoadhesiva de color verde con la indicación "CALIBRADO". Manipular el termómetro digital con cuidado y mantenerlo limpio para evitar su descalibración.

**RECALIBRACIÓN:**  
 La periodicidad de las calibraciones está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición. Se recomienda la **RECALIBRACIÓN** del termómetro digital cada **SEIS (06) meses** y la **VERIFICACIÓN DE LA PRECISIÓN** sea **TRIMESTRAL**.

Fecha de Calib.  
 2020 - 08 - 24



Sello



CP Lorenza González V...  
GERENTE GENERAL

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO.  
 Este certificado de calibración sólo puede ser utilizado completamente y sin modificaciones. Si existen modificaciones requieren la autorización de BALANSETEC S.R.L. Certificado con firma y sello caracoles de validez.

**Av. Tacna # 498 Castilla - Piura / Telf. 073 - 604512 ext. # 978901570 / Claro: 978900834 /**  
**943895177 / E-mail: [balansetecsr@gmail.com](mailto:balansetecsr@gmail.com) @ventas@balansetecsr.com / Web: <http://www.balansetecsr.com>**

Anexo 30: Certificado de calibración de instrumentos.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"

# BALANSETEC S.R.L.

CALIDAD, GARANTIA Y CONFIANZA Página 1 de 1

---

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº 001096/20

<b>SOLICITANTE</b>	: EL CHALAN S.A.C.
<b>DIRECCIÓN</b>	: CALLE TACNA NRO. 520 PIURA - PIURA - PIURA.
<b>RUC</b>	: 20102351038.
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN</b>	: PR. S. PRODUCTIVA MZA. 250 LOTE. 6 Z.I. ZONA INDUSTRIAL I (A ESPALDAS DE GRIFO MACARENA) PIURA - PIURA - PIURA.

<b>INSTRUMENTOS PATRÓN CERTIFICADOS POR EL INACAL.</b>	<b>INSTRUMENTO DE MEDICIÓN</b>	: TERMÓMETRO.
	<b>RANGO TEMPERATURA</b>	: - 50 ° C hasta + 300 ° C.
	<b>DIVISIÓN DE ESCALA/RESOLUCIÓN</b>	: 0.1 ° C.
	<b>MARCA</b>	: "TEMP-SEEKER".
<b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO - CORRECTIVO.</b>	<b>MODELO</b>	: "TMINI 12".
	<b>Nº SERIE</b>	: NO INDICA.
	<b>ELEMENTO SENSOR</b>	: LASER.
	<b>TIPO</b>	: INDICACIÓN DIGITAL.
<b>CALIBRACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE EQUIPOS.</b>	<b>CANTIDAD</b>	: 01.
	<b>EXPEDIENTE</b>	: 85333.

**FECHA EMISIÓN:** 24 de agosto del 2020.  
**FECHA EXPIRACIÓN:** 24 de febrero del 2021.

**MÉTODO DE CALIBRACIÓN:**  
 La Calibración se efectuó por comparación siguiendo el procedimiento INDECOPI-SNM PC-017 "Procedimiento para la calibración de termómetros digitales" y la trazabilidad a la Escala Internacional de temperatura de 1990, tomando como referencia el método de ensayo establecido en la NORMA ASTM E77-07.  
 Los resultados tienen la trazabilidad al termómetro patrón certificado por el INACAL (Instituto Nacional de Calidad) - Dirección de Metrología - Certificado - INACAL, LT - 655 - 2015.

**LUGAR DE CALIBRACIÓN**  
 Calle Lloque Yupanqui N° 915 Campo Polo - Castilla.

**INDICADORES Y/O VISORES E IMPRESORES DE PESO.** **CONDICIONES AMBIENTALES**

Temperatura	29 °C ± 1 °C
Humedad Relativa	48 % ± 2 %

**EXCLUSIVO PARA LOS SECTORES:**  
 PESQUERO  
 AGRÍCOLA  
 GANADERO  
 MINERO  
 COMERCIO AGROINDUSTRIA.

**OBSERVACIONES**  
 Con fines de identificación se ha colocado en el termómetro una etiqueta autoadhesiva de color verde con la indicación "CALIBRADO". Manipular el termómetro digital con cuidado y mantenerlo limpio para evitar su descalibración.

**RECALIBRACIÓN:**  
 La periodicidad de las calibraciones está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición. Se recomienda la **RECALIBRACIÓN** del termómetro digital cada **SEIS (06) meses** y la **VERIFICACIÓN DE LA PRECISIÓN** sea **TRIMESTRAL**.

Fecha de Calib. 2020 - 08 - 24
 




PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO.  
 Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Las ediciones o modificaciones requieren la autorización de BALANSETEC S.R.L. Certificados sin firma y sello carecen de validez.

Av. Tacna # 498 Castilla - Piura / Telf. 073 - 604512 ext. # 978901570 / Claro: 978900834 /  
 943895177 / E-mail: [balansetecsr@gmail.com](mailto:balansetecsr@gmail.com) / [ventas@balansetecsr.com](mailto:ventas@balansetecsr.com) / Web: <http://www.balansetecsr.com>



Anexo 31: Certificado de calibración de instrumentos



*"Decreto de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"*  
**"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"**

# BALANSETEC S.R.L.

CALIDAD, GARANTIA Y CONFIANZA Página 1 de 1

---

## CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

**INSTRUMENTOS PATRÓN CERTIFICADOS POR EL INACAL:** El que suscribe Lorenza B. Gonzales Sosa con D.N.I. N° 02685548, representante legal de BALANSETEC S.R.L., identificado con RUC. N° 20529803991.

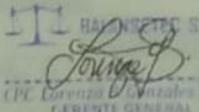
**MANTENIMIENTO PREVENTIVO - CORRECTIVO:** **HACE CONSTAR:** Que la empresa EL CHALAN S.A.C., identificado con RUC. N° 20102351038, dirección en CALLE TACNA NRO. 520 PIURA - PIURA - PIURA, ha REALIZADO EL SERVICIO VERIFICACIÓN DEL SIGUIENTE INSTRUMENTO DE MEDICIÓN, el mismo que fue CALIBRADO.

**CALIBRACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE EQUIPOS:** LUGAR DE INSPECCIÓN: PR. S.PRODUCTIVA MZA. 250 LOTE. 6 Z.I. ZONA INDUSTRIAL I (ESPALDAS DE GRIFO MACARENA) PIURA - PIURA - PIURA.

EQUIPO	MARCA	MODELO	RANGO	TIPO	SERIE
REFRACTÓMETRO	EUROTECH	NO INDICA	0 A 80% Bric.	PORTÁTIL	NO INDICA

**BALANZAS ELECTROMECÁNICAS, DIGITALES, MECÁNICAS, ELECTRÓMECÁNICAS, INDUSTRIALES PLATAFORMAS DE PISO.** Se expide la presente CONSTANCIA a solicitud del interesado para los fines que crea conveniente.

**INDICADORES Y/O VISORES E IMPRESORES DE PESO.** Atentamente,



CP. Lorenza B. Gonzales Sosa  
GERENTE GENERAL



PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO  
 La presente constancia de calibración sólo puede ser utilizada con propósitos y sin modificaciones. Las acciones o modificaciones requieren la autorización de BALANSETEC S.R.L. Conservada en copia y todo caso de validez.

Piura, 24 de agosto del 2020.

---

Av. Tacna # 498 Castilla - Piura / Telf. 073 - 604512 = # 978901570 / Claro: 978900834 /  
 943895177 / E-mail: [balansetecsr@gmail.com](mailto:balansetecsr@gmail.com) / [ventas@balansetecsr.com](mailto:ventas@balansetecsr.com) / Web: <http://www.balansetecsr.com>

BALANSETEC S.R.L.  
 CALIBRADO  
 2020