



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Mejora del sistema HACCP para garantizar la inocuidad del mango congelado en Santa  
Sofía del Sur S.A.C. Casma, 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Lázaro Patricio, Kristofers Oscar (ORCID: 0000-0003-3596-7150)

Zamudio Jimeno, Cesar Antonio (ORCID: 0000-0002-4963-4317)

ASESORES:

Mgr. Esquivel Paredes, Lourdes Jossefyne ( ORCID: 0000-0001-5541-2940)

Msc.Chucuya Huallpachoque, Roberto Carlos ( ORCID: 0000-0001-9175-5545)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de la Seguridad y la Calidad

CHIMBOTE – PERÚ

2019

## **Dedicatoria**

La presente tesis lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A nuestros padres, por su amor, confianza, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos.

A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Lázaro Patricio Kristofers Oscar  
Zamudio Jimeno César Antonio

## **Agradecimiento**

Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Agradecemos a nuestros docentes de la Escuela de Ingeniería Industrial, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión.

De manera especial a nuestro asesor **Ing. Chucuya Huallpachoque Roberto** de tesis, por haberme guiado, en la elaboración de este trabajo de titulación,

Así mismo, deseo expresar mi reconocimiento a la agroindustria **Santa Sofía del Sur S.A.C-Sede Casma** por brindarnos la información necesaria y la utilización de sus instalaciones para la realización del presente trabajo de investigación.

Finalmente expresar mi más grande y sincero agradecimiento a la **Ing. Verónica Patricia Miranda, Jefa de laboratorio de Santa Sofía del Sur S.A.C-Sede Casma**. Por colaborar durante todo este proceso, quien con su dirección, dedicación, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

Lázaro Patricio Kristofers Oscar  
Zamudio Jimeno César Antonio

## **Página del Jurado**

### **Declaratoria de autenticidad**

Yo, Kristofers Oscar Lázaro Patricio identificado con DNI N° 77922240, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaramos bajo juramento que toda la documentación es veraz y autentica.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Chimbote, 11 de diciembre del 2019



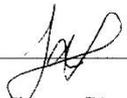
Lázaro Patricio Kristofers Oscar

### **Declaratoria de autenticidad**

Yo, César Antonio Zamudio Jimeno identificado con DNI N° 70187620, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaramos bajo juramento que toda la documentación es veraz y autentica.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Chimbote, 11 de diciembre del 2019

  
\_\_\_\_\_  
Zamudio Jimeno César Antonio

## Índice

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Página del Jurado.....	iv
Declaratoria de autenticidad .....	v
Índice .....	vii
Resumen.....	viii
Abstract .....	ix
I. Introducción .....	1
II. Método.....	14
2.1 Diseño de investigación .....	14
2.2 Variable y Operacionalización de Variables.....	14
2.3 Población y Muestra.....	18
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	19
2.5 Procedimiento .....	21
2.6 Método de análisis de datos .....	22
2.7 Aspectos éticos .....	23
III. Resultados .....	24
IV. Discusión .....	45
V. Conclusiones .....	49
VI. Recomendaciones .....	50
Referencias.....	51
Anexos .....	61

## Resumen

El objetivo fue determinar la mejora del sistema HACCP para garantizar la inocuidad del mango congelado en Santa Sofía del Sur S.A.C. Casma. El HACCP es apreciado como un protocolo sistemático para asegurar la elaboración de un producto inocuo, es por ello que ha sido adoptado como un programa de uso indispensable para las industrias alimentarias mundialmente. La inocuidad hace referencia a las condiciones y prácticas que preservan la calidad de los alimentos para prevenir la contaminación y las enfermedades transmitidas por el consumo de productos alimentarios. El tipo de investigación empleado fue pre experimental con un pre prueba y post prueba de la inocuidad. La población fue representada por los lotes de producción del mango congelado, La muestra para el proyecto de investigación fue representada por los lotes de producción del mango congelado del mes de febrero, marzo, septiembre y octubre del 2019. Se elaboró un diagnostico situacional del sistema HACCP del 2019-I a través de un Check list; se evaluó la inocuidad previa a la mejora con pruebas de análisis microbiológicas; se desarrolló la mejora de sistema HACCP a través de fichas de registros de datos y diagramas de flujos; se evaluó la inocuidad del mango congelado con la mejora del sistema HACCP a través de pruebas de análisis microbiológicos; los softwares utilizados fueron T student, Excel. Con la aplicación del sistema HACCP se logró reducir las UFC/g de los cubos de mango congelado hasta cumplir los límites permitidos los cuales son <10 UFC/g de enterobacterias y coliformes, 0 UFC/g de e. coli, salmonella, listeria monocytogenes y staphylococcus, <100 UFC/g de mohos, <1000 UFC/g de levaduras y <10000 UFC/g de aerobios mesófilos. Por lo cual se concluyó que la mejora del sistema HACCP permite garantizar la inocuidad del mango congelado.

**Palabras Clave:** Sistema HACCP, BPM, POES, Inocuidad.

### **Abstract**

The objective was to determine the improvement of the HACCP system to guarantee the safety of frozen mangoes in Santa Sofía del Sur S.A.C. Casma. The HACCP is appreciated as a systematic protocol to ensure the development of an innocuous product, which is why it has been adopted as an indispensable use program for the food industries worldwide. Safety refers to the conditions and practices that preserve the quality of food to prevent contamination and diseases transmitted by the consumption of food products. The type of research used was pre-experimental with a pre-test and post-safety test. The population was represented by the frozen mango production batches. The sample for the research project was represented by the frozen mango production batches for the month of February, March, September and October 2019. A situational diagnosis of the system was developed. HACCP of 2019-I through a Check list; safety prior to improvement was assessed with microbiological analysis tests; HACCP system improvement was developed through data record cards and flowcharts; the safety of frozen mango was evaluated with the improvement of the HACCP system through microbiological analysis tests; The software used was T student, Excel. With the application of the HACCP system, the CFU / g of frozen mango cubes was reduced until the permitted limits were met, which are <10 CFU / g of enterobacteria and coliforms, 0 CFU / g of e. coli, salmonella, listeria monocytogenes and staphylococcus, <100 CFU / g of molds, <1000 CFU / g of yeasts and <10,000 CFU / g of mesophilic aerobes. Therefore, it was concluded that the improvement of the HACCP system guarantees the safety of the frozen mango.

**Keywords:** HACCP System, BPM, POES, Safety.

## I. Introducción

El análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, es un procedimiento ordenado orientado a identificar, evaluar y controlar los peligros enlazados con todos los factores dentro de una producción ; que serán usado finalmente por un cliente y aquel uso y/o consumo del producto garantizara la obtención de un producto inocuo, el sistema HACCP permite contar un sistema de gestión de la inocuidad alimentaria que evoluciona y que no solo su utilización es dentro de la industria de alimentos sino también a otros sectores; el resultado permitirá a los productores de alimentos trabajar activamente para prevenir el riesgo a la salud del consumidor final.

En este contexto la empresa Santa Sofía del Sur S.A.C. Sede Casma, cuenta con un plan HACCP muy genérico y desactualizado, que no permite garantizar la inocuidad del mango congelado, presentado diversos problemas en el producto contaminado por enterobacteria, coliformes, E. coli y otros agentes de peligros biológicos según reportes microbiológicos de las campañas anteriores, afectando de manera negativa a la rentabilidad, logística, productividad, costos, calidad, salud de los consumidores y reclamos por parte de los clientes ya que ellos determinan unos límites microbiológicos que deben cumplidos por la agroindustria. Es por ello la necesidad de la mejora del sistema HACCP para la campaña del mango congelado en el 2019-II.

En relación a la **Realidad problemática**, Estudios recientes manifiestan que el consumidor final busca una alimentación nutritiva, agradable, de calidad y en especial que no cause daño a la salud del mismo, las empresas alimentarias tienen la obligación de garantizar un producto inocuo (Mechato, Taica y Vela, 2018, p. 159). Un problema mundial constituido por las enfermedades de transmisión alimentaria cada vez es más complejo debido al gran incremento de la población, descubrimiento de nuevos agentes causantes y mutantes patógenos, el consumir un alimento contaminado por agente biológico podría causar alrededor de 200 enfermedades (Castañeda, Fuentes y Peñarrieta, 2016, p. 5).

La organización mundial de la salud tomo mayor importancia a la inocuidad de los alimentos debido a la problemática de y los riesgos que ocasionan productos contaminados a las personas, se considera que al año muere 1 000 000 de niños es decir 2 700 al día por enfermedades de transmisión alimentaria (Ramos, Saltos, Márquez, Quimis y Loor, 2017, p. 22).Mundialmente los alimentos satisfacen nuestras necesidades sociales y psicológicas, además que aportan beneficios al cuerpo humano, así como la transmisión de enfermedades

y muertes si el alimento es contaminado por microorganismos nocivos, toxinas microbianas, o contaminantes ambientales (Eucharia, Scholastica y Chukwu, 2016, p. 65).

Empresas de países europeos han invertido miles de millones en la adopción de sistemas HACCP que permite una gestión de la calidad total para direccionar y controlar a través de análisis de los peligros en la producción de alimentos, es de vital importancia ya que representa un problema importante para la salud de la población en países desarrollados (Pérez, 2012, p. 12344). El consumir alimentos contaminados por factores biológicos y/o químicas representa el riesgo de padecer algunos de las 200 enfermedades asociadas que van desde lo más crítico como el cáncer y a los más leves como diarreas; El padecer de infecciones diarreicas, son las más comunes cuando se habla de alimentos que no garantizan la inocuidad, que anualmente hacen enfermar a personas alrededor unos 550 millones y provocan 230 000 muertes (OMS, 2017, p. 1).

Cabe recordar la contaminación de melanina de leches artificiales que afecto drásticamente a niños en periodo de lactancia originado en el 2008 que afecto drásticamente a 300 000 de la población lactante y 6 murieron en china, asimismo el brote en el 2011 por la bacteria E. coli en Alemania, relacionado con brotes de fenogreco contaminados, afectando alrededor de ocho países de norte América y Europa, originando 53 muertes y trayendo pérdidas económicas (OMS, 2017, p. 1). EE. UU rechazo importación de productos chilenos por presencia de la bacteria listeria monocytogenes en ciruelas, durazno, de manera que ponían en riesgo a los consumidores. Por tal motivo la federación de alimentos y medicamentos retiro 365 cajas de ciruelas, 1727 cajas de durazno y 1207 cajas de nectarines ; aquellos productos estaban destinados para 20 estados del país americano (Perú21, 2019, pp. 1-2).

En el año 2018 ANMAT retiro 128 lotes de productos congelados a base de maíz y otros vegetales del mercado argentino, que fueron fabricados por más de 520 mil kilos de granos de maíz, debido a la presencia de listeria monocytogenes, el cual ocasiona síntomas como la diarrea, fiebre, dolores y rigidez muscular y decaimiento si el consumidor final ingiere estos productos contaminados (La Capital, 2018, p. 1). La evolución de las exportaciones, representa grandes oportunidades y retos ante la necesidad del cumplimiento de los requisitos internacionales y nacionales, que demostrara la estandarización de los procesos que asegura una calidad e inocuidad de un producto, es por ello que se debe considerar elementos de gestión para el aseguramiento como el HACCP, BPM, BPP y otros sistemas de gestión que ayuden a controlar y garantizar la inocuidad alimentaria (León, 2012, p. 1).

Recordando la quinua peruana durante el año 2014 y 2015 paso una crisis debido al rechazo de 200 toneladas por los americanos, debido a que la quinua estaba contaminada por factores químicos como el pesticidas o agroquímicos en el cultivo, lo cual no permitió su exportación ocasionando la reducción de su precio de la quinua convencional por kilo (Luque, 2015). En el año 2017 el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera, encontró productos contaminados con parásitos (gusanos anisakis) en el 90% de más de 44 mil latas de conservas de caballa importada de China, motivo por el cual emitieron una alerta sanitaria sobre el riesgo que corre la población si consume productos marinos importados de Asia, poniendo en riesgo al Perú ya que el 70% de estos productos enlatados de pescado que se consume son importados por estos países (Campuzano, 2017, p. 1).

Productos como tomate, uva, mandarina y paprika llegaron a índices de contaminación por agroquímicos de hasta 70%, como es el caso de la empresa agrícola Natucultura donde se reportó que 76 trabajadores sufrieron intoxicación a causa de inhalar veneno para erradicar las plagas. Además, reportaron el índice de contaminación por el uso de agroquímicos está en un rango de 12% a 17%, que varía de acuerdo al alimento estudiado (Reyes, 2018, p.1). Estudios comprobaron que existe una gran cantidad de personas que padecen de enfermedades causadas por manipulación inadecuada de alimentos, es por ello indispensable encontrar una solución para prevenir los índices provocado por gérmenes como E. coli y salmonella, entre otros (López, 2017, p. 88).

En este contexto se ve inmersa la empresa agroindustrial **Santa Sofía del Sur S.A.C.** Sede Casma, dedicada a la producción y comercialización de mango congelado. Según reportes de lotes rechazados del mango congelado Chunks (Anexo 1) durante la campaña 2018-I se obtuvo durante los meses de enero, febrero y marzo rechazo de lotes por parte de la jefa de laboratorio a un 33%, 38% y 44% respectivamente (Figura 1), durante la campaña 2018-II se obtuvo durante los meses de octubre, noviembre y diciembre rechazo de lotes por parte de la jefa de laboratorio a un 11%, 22% y 44% respectivamente (Figura 2). Y así mismo durante la campaña 2019-I se obtuvo durante los meses de enero, febrero y marzo, rechazo de lotes por parte de la jefa de laboratorio a un 56%, 38% y 44% respectivamente. Por lo cual se evidencia un gran porcentaje de lotes de lotes rechazados.

Según el acta de reporte de inocuidad de mango Chunks (Anexo 2) la jefa de laboratorio exigió al equipo HACCP inspección rigurosa en todas las áreas de la planta de congelado, debido a que sus últimos resultados microbiológicos superan los límites permitidos de

enterobacterias, e. coli y coliformes. Esta notificación se realizó durante la campaña 2018-I (Figura 4), campaña 2018-II (Figura 5) y campaña 2019-I (Figura 6). Revisando el sistema HACCP actual de la empresa a la actualidad no impulsa a la reducción eficiente de UFC en los microorganismos, debido a las deficiencias y/o fallos de dimensiones dentro del protocolo HACCP, recalando que este sistema permite garantizar la inocuidad.

Según el Acta de formación del equipo HACCP del 2018-II-2019-I estuvo conformado por la Gerente general-Yesenia Gamarra Ángeles de Torres, Jefe de planta- Rafael Tito Flores, Jefe de aseguramiento de la Calidad- Julissa Gutiérrez Estrada, y jefe de Mantenimiento- Henry Maldonado. Se considera que cada integrante de este equipo representa y realiza funciones específicas para el óptimo funcionamiento del sistema HACCP, el jefe de mantenimiento que figura dentro del acta de reunión de conformación del equipo haccp ya no labora dentro de la empresa desde el 2018-II por lo cual ya no forman parte del equipo HACCP, de modo que se debe realizar una actualización del equipo y así mismo considerar a integrantes multidisciplinarios (Anexo 03).

Según el acta de reunión para la revisión de la validación del PCC parámetros de desinfección en ácido peracético para cubos de pulpa de mango con un tiempo de inmersión de 14-20 segundos en la campaña 2018-II-2019-I (Anexo 4), donde se obtuvo que la primera y segunda muestra en concentración de 30-40ppm y 40-50ppm respectivamente superan los límites permitidos respecto a las UFC/g de los agentes microbiológicos. Como tercera muestra en concentración de 50-60 ppm, donde se obtuvo <10000 UFC/g de Mesófilos, <10 UFC/g coliformes totales, 10 UFC/g de E. coli y <1000 UFC/g de mohos y levadura. Donde se obtuvo que con 50-60ppm no causaría mucha presencia de contaminantes biológicos respecto a la concentración de la muestra 1 y 2. De manera que indica que durante la campaña 2018-II fue eficiente los parámetros de ppm de ácido peracético delimitados.

Considerando los límites críticos de ppm de ácido peracético, no contribuyeron a la desinfección óptima del mango congelado en el 2019-I ya que se obtuvo mayor contaminación de agentes biológicos, aquello se evidencia según los informes de los análisis microbiológicos de la agroindustria (Anexo 05) realizado por la jefa de laboratorio, en el ensayo N°70 del 27/12/18 (Figura 09) se tomó muestra de trozos de mango congelado donde se obtuvo resultados de ausencia de salmonella, listeria monocytogenes y Staphylococcus, 20UFC/g de enterobacteriaceae, 30 UFC/g de coliformes, <10 UFC/g en E. coli, <100

UFC/g en mohos, muy numeroso para contar de UFC de levaduras; de modo que desde el término de la campaña 2018-II la contaminación del mango congelado se hace representativa, ya que superan los límites de los agentes microbiológicos.

El informe de ensayo N°02 (Figura 10) se tomó muestra trozos de mango congelado; indicando resultados de ausencia de salmonella, listeria monocytogenes y staphylococcus, 30 UFC/g de enterobacteriaceae, <10 UFC/g de coliformes, 20 UFC/g en E. coli, 200 UFC/g de mohos, muy numeroso para contar de UFC de levaduras; en el ensayo N°05 (Figura 11) se obtuvo resultados de ausencia en salmonella, listeria monocytogenes y staphylococcus, 20 UFC/g de enterobacteriaceae, 20UFC/g de coliformes, 30 UFC/g en E. coli, 190 UFC/g de mohos, muy numeroso para contar de UFC/g de levaduras; el índice muy alto de E. coli, que hace representación esta bacteria a heces ya sea por el personal de proceso, que después de utilizar los servicios higiénicos, no se desinfecta la mano, pero ello puede ser controlado en el PCC1, no obstante si no mantiene un buen control y procedimiento, permite la proliferación microbiológica en los trozos de mango.

En informe de ensayo N°06 (Figura 12) se tomó muestra trozos de mango congelado; dio resultados de ausencia en salmonella, listeria monocytogenes y staphylococcus, <10 UFC/g de enterobacteriaceae, 40 UFC/g de coliformes, 20 UFC/g en E. coli, 250 UFC/g de mohos, muy numeroso para contar de UFC de levaduras, en el informe de ensayo N°08 de 26/01/19(Figura 13), se tomó como muestra trozos de mango congelado; se dio resultados de ausencia en salmonella, listeria monocytogenes y staphylococcus, 20 UFC/g de enterobacteriaceae, 40UFC/g de coliformes, 2 UFC/g en E. coli, 300 UFC/g de mohos, <1000 UFC/g de levaduras, los muestreo por encima de los límites establecidos ponen en riesgo al consumidor final.

Toda esta contaminación según los reportes de laboratorio y las actas presentadas anteriormente hace referencia al sistema HACCP, ya que es el mecanismo el cual permite garantizar la inocuidad, esto se debe a la falta de un buen control del PCC1, que es la desinfección de cubos de mango congelado por inmersión en ácido per acético, la agroindustria durante la campaña 2018-II y 2019-I opto por la concentración 50-60ppm, no obstante durante el 2019-I los ppm no aportan a la reducción eficiente de microorganismos del mango congelado e incluso los límites de ppm se encuentra por debajo del límite máximo que es 80ppm según el código alimentario , la deficiencia en el control de los ppm en los

muestreos permite la disipación del desinfectante, permitiendo la contaminación del mango congelado, la desactualización por parte del equipo HACCP ya que cumplen un rol fundamental el aseguramiento de la inocuidad del producto.

Si la agroindustria continua superando los límites permitidos de contaminaciones microbiológica ,pone en riesgo al consumidor final y perdida de sus cliente, Es por ello que en la presente investigación con la aplicación de una mejora del sistema HACCP enfocado a la empresa Santa Sofía del Sur S.A.C, Sede Casma, se pretende controlar, exigir y realizar trabajos de mejora a ciertas directrices del sistema HACCP actual, mejorándolo con la ayuda del levantamiento de información brindados por la empresa, de manera que se dará solución a los problemas encontrados de modo que permitirá garantizar inocuidad del producto de cubos de mango congelado 20x20 mm que beneficiará a la empresa tanto económico, social, calidad y productiva.

Los **trabajos previos** que sustentan la ejecución del presente estudio, se tiene la tesis de Melendrez y Pisfil (2018), titulada “Aplicación de un sistema HACCP para mejorar la inocuidad de los productos lácteos en la empresa PROLACNAT SAC Chiclayo-2017”, el objetivo principal es aplicar un sistema HACCP para mejorar la inocuidad de los productos lácteos en la empresa PROLACNAT SAC, Chiclayo-2017, donde se obtuvo como resultado en los ensayos microbiológico ausencia en listeria monocytogones y salmonella, <3UFC/g de E. Coli <3UFC/g de coliformes y <3UFC/g de Staphylococcus aureus ; donde el autor concluye que se logró disminuir el porcentaje de devoluciones de los productos lácteos en un 4% lo cual significa para la empresa una mejora solo en el mes de junio, indicando que se está garantizando la inocuidad de los productos.

En la tesis de Apaico (2015) titulada “Riesgos y puntos críticos de control en la preparación de comidas frías, en el comedor universitario, Ayacucho 2015”, el objetivo principal a determinación de los riesgos físicos, químicos, biológicos y puntos críticos de control, en la preparación de comidas frías del comedor universitario de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga basado en el HACCP, donde el autor dentro de sus resultados en la ensalada de pepino, zanahoria y lechuga obtuvo coliformes totales 90 NMP/100G, ausencia de Salmonella en 25g, ausencia de E.coli, 17x10UFC/g de aerobios mesófilos, 0 UFC/g de staphylococcus aureus, donde el autor concluye que gracias al aporte del sistema

HACCP logran cumplir con las especificaciones microbiológicas de la ensalada de pepino, zanahoria y lechuga.

En la tesis de Bazán (2015), titulada “Determinación de la calidad y sistemas de gestión en el proceso productivo de conservas de *asparragus officinalis* L. espárrago verde en la agroindustria Josymar S.A.C, 2014.”, el objetivo principal es determinar la calidad del espárrago verde y reducir la contaminación microbiológica a través de una gestión en el proceso productivo ,como resultados decrecientes de coliformes totales en el mes de junio y julio de 4.7 UFC/ml y 2 UFC/ml respectivamente, donde el autor concluye que a través de un monitoreo continuo a las prácticas de manufactura y saneamiento de la planta y personal por parte de los trabajadores se logra reducir la contaminación microbiológica del espárrago verde .

En la tesis de Custodio (2018), titulada “Plan basado en el sistema HACCP para mejorar la inocuidad del agua tratada y ozonizada en la empresa procesadora y comercializadora Uceda SAC, Monsefú – 2017”, el objetivo principal es garantizar la inocuidad del agua tratada y ozonizada en la empresa procesadora, y como resultado de ausencia (0 UFC/ml) en bacterias heterótrofas, coliformes totales, salmonella, hongos levaduras, hongos mohos, donde el autor concluye que mediante la aplicación del sistema HACCP se logró reducir la contaminación microbiológica presente en el agua de modo que logra garantizar la inocuidad del agua tratada y ozonizada.

En la tesis de Rafael, Merino y Bardales (2017), titulada “Implementación del sistema HACCP basado en la norma BRC V7 para la reducción de riesgos de contaminación en el proceso de producción de espárrago blanco. Trujillo”, el objetivo principal es reducir los riesgos de contaminación del espárrago blanco durante su producción, esto mediante el protocolo del plan HACCP, y como resultado del tratamiento a 13 minutos de los ensayos se obtuvo ausencia en staphylococcus, listeria monocytogenes, salmonella, <10 UFC/g de mohos, levaduras y E. coli, donde el autor concluye que a través de la implementación del protocolo HACCP se logra reducir favorablemente los riesgos de contaminación en el proceso de producción de espárrago blanco refrigerado, donde se logró reducir 4 logaritmos en aerobios mesó filas viables y E. Coli.

En la tesis de Díaz (2017), titulada “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”, el objetivo principal es desarrollar un

sistema HACCP, en tres formulaciones en la elaboración de chocolate para taza, se obtuvo resultados en la Formula 1  $<3$  UFC/g de E.coli, ausencia de UFC/g en salmonella, en la fórmula 2 se obtuvo  $<3$  UFC/g de E.coli, ausencia de UFC/g en salmonella, en la fórmula 3 se obtuvo  $<3$  UFC/g de E.coli, ausencia de UFC/g en salmonella, donde el autor concluye que la implementación de los programas pre-requisitos del plan HACCP permite asegurar la calidad e inocuidad en la elaboración de chocolate para taza.

En la investigación de Vesković, S, Moračanin, Baltić, T and Milojević, L (2017), titulada “Monitoring process hygiene in Serbian retail establishments”, el objetivo principal es estimar la efectividad de los procedimientos sanitarios y del sistema HACCP, en superficies de contacto con alimentos y manos de los manipuladores de alimentos, y como resultado logra que los exámenes microbiológicos de las manos de los manipuladores de alimentos se ajuste al Sistema HACCP teniendo la reducción de enterobacteriaceae en la  $-9$  UFC/cm<sup>2</sup>,  $-1$  UFC/cm<sup>2</sup>,  $-1$  UFC/cm<sup>2</sup>, en la tercera, segunda y primera muestra, donde el autor concluye que los procedimientos de lavado y desinfección no son efectivos incluso con el sistema HACCP actual, de manera que se optó por realizar un ajuste y mejora al sistema HACCP actual para reducir logaritmos de UFC de enterobacteriaceae.

En relación a **las teorías relacionadas al tema, el sistema HACCP** “es un protocolo de referencia cuando se trata de asegurar la inocuidad de los alimentos” (Gutiérrez, Pastrana y Castro, 2011, p. 34). El sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control es apreciado como un protocolo sistemático para asegurar la elaboración de un producto inocuo, para que este sistema haga efecto se debe ser consciente del estado actual de la empresa agroalimentaria y seguir un protocolo de prácticas higiénicas y operativas en todo el proceso productivo, es por ello que ha sido adoptado como un programa de uso indispensable para las industrias alimentarias mundialmente (Gutiérrez, Pastrana y Castro, 2011, p. 34).

Es por ello la importancia de satisfacción del cliente, ya que representa el elemento clave para toda organización, es obligación de las empresas tener la capacidad de desarrollar productos que cumplan con los requisitos y especificaciones que los clientes demandan, si se trata de un producto alimentario es necesario brindarle la garantía de calidad e inocuidad alimentaria (Alcalde, 2010, p. 7). Es por ello que toda empresa productora de alimentos está en la obligación de priorizar en la aplicación y mantener eficientemente el sistema HACCP para la seguridad del producto alimenticios (Chernova, Kotova y Pupukin, 2019, p. 2).

Este sistema es importante permitiendo determinar peligros específicos y tomar acciones correctivas y preventivas en toda la cadena alimentaria con la meta de garantizar un alimento inocuo (Sincas y Quiñones, 2015, p. 89). Así mismo de la organización a cambios y mejoras en lo tecnológico, diseño de equipos y en especial los procedimientos de procesamiento (Tomašević, 2017, p. 5). Llevar a cabo el procedimiento permitirá que la empresa cuente con un sistema alimentario óptimo de eficiencia, reduciendo y obstruyendo pérdidas debidas por el deterioro, errores de manipulación defectuosa o la contaminación del producto alimentario (Aranda, Alcalá y Padilla, 2015, p. 2). El HACCP cuenta con **12 pasos** para su aplicación, reconocidos internacionalmente, es necesario el mantenimiento del mismo (OPS, 2015).

El sistema parte del **primer paso** que es la formación del equipo HACCP con responsabilidades precisas, dentro del sistema y bajo la conducción de un líder (Citraresmi y Wahyuni, 2018, p. 2). Continuamente el **segundo paso** es describir de las características del producto elaborado como la materia prima, composición, ingredientes, propiedades físico-químicas y más características (Couto, 2011, p. 35). El **tercer paso** es identificar su uso esperado por los diversos sectores de la población, prestando mayor interés en los grupos con más riesgo o más sensible (Couto, 2011, p. 35). Continuamente el **cuarto paso** es la descripción del flujograma que permita evaluar y tomar en cuenta todos los controles para la seguridad del producto en cada paso del proceso (Surak y Wilson, 2014, p. 13).

El **quinto paso** es verificar el flujograma en el lugar por el equipo HACCP con el fin de garantizar que coincida con la realidad de la empresa (Meneses, 2014, p. 243). Siguientemente el **sexto paso**; es “establecer el riesgo de peligros significativos en cada etapa del proceso” (Galarza, 2017, p. 170). El **séptimo paso** es determinar los PCC dentro de todas las rutas del proceso en el cual se puede realizar un minucioso control para eliminar, prevenir o disminuir un riesgo de seguridad de alimentos hasta los niveles permitidos (Cao, 2018, p. 2). Posteriormente el **octavo paso** es y/o principio 3; es el establecimiento de los límites críticos de control donde se podrá distinguir entre lo aceptable y lo no aceptable para garantizar la seguridad de los alimentos (Galarza, 2017, p. 170).

El **noveno paso**; Es realizar un protocolo de monitoreo para cada PCC, los monitoreo se podrán llevar a cabo a través de la revisión del sistema por el equipo HACCP con análisis de datos y/o parámetros microbiológicos, auditorías internas, para ver el proceder del sistema implementado (Nitrigual, 2010, p. 27). Posteriormente el **décimo paso**; fijar las acciones correctivas con la finalidad de manera que se puede identificar si existe desviaciones que

pueden ocurrir, tomando medidas correctivas en cada PCC del sistema HACCP (Nitrigual, 2010, p. 41). El **onceavo paso**; fijar la operación para la verificación para mantener que el sistema HACCP funcione apropiadamente, El equipo debe de inspeccionar el plan HACCP a través de un cronograma establecido de modo que se asegure que el plan es efectivo y si se debe realizar una mejorar correctiva (Nitrigual, 2010, p. 42).

El **doceavo paso**; fijar un procedimiento de documentación sobre todo el sistema y la registración idónea para cada principio y su aplicación, en el cual se guarda todos los registros que demuestran que el HACCP funciona de manera eficiente así mismo se realizó las acciones correctas en caso de que haya distención fuera de los límites críticos (BRC Global Standards, 2018, p. 17). Los **prerrequisitos** hace referencia a las acciones, hábitos y las condiciones necesarias antes y durante la ejecución del protocolo de HACCP, son esenciales para la inocuidad del producto, de acuerdo con lo que se describe en los principios generales de higiene alimentaria y otros códigos alimentario de prácticas (GESA, 2019). Estos pasos si se realizan de manera eficiente y continua permitirán garantizar la inocuidad del alimento logrando el aseguramiento del consumidor de manera que representa que no causarán daño, (Carnot, 2013, p. 2).

La **inocuidad** alimentaria hace referencia a las condiciones y prácticas que preservan la calidad de los alimentos para prevenir la contaminación y las enfermedades transmitidas por el consumo de productos alimentarios (FSPCA, 2016, p. 2). El no garantizar la inocuidad significa el enlace de contaminación del alimento y esta se debe a algunos factores como: agentes; enzimas, toxinas o reacción de aditivos y por la mala manipulación; Esta contaminación permite la aparición de microorganismos que causan daño a la salud que se dividen en dos categorías: los patógenos que son agentes que cuando se ingiere provoca enfermedades e incluso muerte al consumidor; y el microorganismo de descomposición provoca que el alimento no se pueda consumir ni utilizar (Merchan, Zurymar, Niño, Urbano, 2019, p. 3).

Se considera que los humanos actualmente somos más propensos a la exposición de comidas con agentes patógenos, lo cual genera un riesgo mundial de factor social y económico dentro de los principales patógenos se encuentra el e. coli y la salmonella (López, 2017, p. 87). Dentro de los principales agentes biológicos que afectan a los alimentos son la Salmonella, listeria, monocytogenes, enterobacterias, coliformes, E. Coli, hongos: mohos, hongos: levaduras, coagulase-pos. staphylococcus, aerobios mesófilos (OPS, 2015, p. 2). La

**salmonella** se encuentra originalmente en el tracto intestinal del hombre y de los animales de sangre caliente, los alimentos procesados pueden contraer esta contaminación ya sea por diversos factores, que produce al consumidor final fiebre tifoidea y fiebre entérica en seres humanos (Desai, Padmanabhan, Harshe, Zaidel-Bar y Kenney, 2018 p. 5).

La **listeria monocytogenes** es una bacteria proveniente de los hombres ubicado en los intestinos, además este patógeno es muy resistente, logra soportar bajas y altas temperatura, su contaminación se realiza mediante agua, animales, aves y tracto intestinal del hombre (Kureljušić, Rokvić, Jezdimirović, Kureljušić, Pisinov y Karabasil, 2017, p. 1). Los **coliformes** son microorganismos indicadores de la familia enterobacteriaceae, que a su vez incluyen coliformes ambientales y de origen fecal, originario de animales de sangre caliente, su incubación se da en 35-37 °C alrededor de 48 horas y su contaminación se observa dentro de los alimentos y agua (OPS, 2015 p. 3).

La **escherichia coli** se encuentra frecuentemente dentro del intestino de todos los animales, cuando esto ingresa dentro del hombre provoca el desarrollo de especies bacterianas perjudiciales en el tracto intestinal, en pequeñas cantidades de cepas de E. coli son capaces de causar enfermedades en el hombre por diferentes mecanismos (Milojević, Baltić, Nikolić, Mitrović y Đorđević, 2017 p. 1). Las **enterobacterias** representan a la familia de gram negativas y contiene alrededor de 100 especies y más de 30 géneros, dentro de su habitat se da en las plantas, tierra o animales acuáticos, son responsables de infecciones urinarias, intestinales y septicemias si una persona ingiere un alimento contaminado por esta bacteria (Ecured, 2019 p. 1).

El **staphylococcus aureus** “es un patógeno que produce un arsenal de factores de virulencia para promover la infección en diferentes sitios anatómicos humanos”, provocan infecciones e incluso la muerte, se transmite principalmente por el consumo de alimentos contaminados (Sause, 2019 p. 1). Así mismo se cuenta con la presencia de hongos dentro de los productos alimentarios, los hongos se constituyen generalmente como finos filamentos contribuyendo a la descomposición de una materia y participan en los ciclos biológicos, la familia de los hongos es muy numerosa (Paco, Loza, Vino, Calani, Serrano, 2017, p. 27). Los **hongos mohos** originalmente sus índices provocan el deterioro de la materia prima, son de origen animal, vegetal, aire y agua, producido por sustancias antimicrobianas, los mohos son microorganismos aeróbicos (OPS. 2015 p. 14).

Los **hongos levaduras**, su expansión se da en el agua, en la naturaleza, suelo, en los animales, las plantas y en el aire, tiene presencia de formación de colonias de gran número en frutas y vegetales, ocasionando que los alimentos se deterioren hasta llegar a la fermentación, en algunas especies son patogénicas (OPS, 2015 p.16). Los **aerobios mesófilos** indica las condiciones de salubridad y son capaces de crecer en el agar nutritivo, se relaciona con las condiciones de conservación y hacen representación de indicación de calidad bacteriológica en los productos congelados (Campuzano, Mejía, Medero, Pabón, 2015, p. 83).

El **problema de investigación** que se planteo fue: ¿Cómo influye la mejora del sistema HACCP para garantizar la inocuidad de mango congelado en Santa Sofía del Sur S.A.C. Casma, 2019?,

Por otro lado, como **justificación del estudio**, enfocado a nivel social se requiere la obtención de un producto inocuo que permita asegurar que el consumidor final no corra riesgos en su salud, que puede causar diversas enfermedades e incluso la muerte. Se justifica económicamente ya que la falta de este plan genera devoluciones del producto, multas costosas de las organizaciones de salud, mayores tiempos de producción y reproceso, reducción de la productividad y pérdida económica, así misma pérdida de clientes y oportunidades en expansión del mercado, con todo ello la empresa reducirá su rentabilidad y generará problemas en la logística de la empresa.

Se justifica en el proceso de estudio como medida de solución al problema respecto a la inocuidad y deficiencia de los principios del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control , el sistema HACCP contribuye a la eficiencia proceso de producción de mango congelado, permitirá hacer más fuerte la gestión de calidad y productiva del mango congelado, así mismo contribuyendo a prevenir los peligros de contaminación microbiológica, mayor control de los registros y verificación de los planes del sistema, de manera que la empresa se volverá competitiva y que servirá como soporte para mantenerse en el mercado y/o expandir internacionalmente, y en un futuro el cierre de oportunidades ya que dentro de los requisitos el cliente europeo busca el que toda empresa cuente con el certificado HACCP de modo que permite garantizar un producto inocuo.

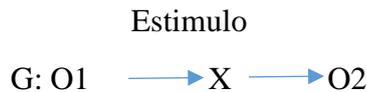
Se tiene como **hipótesis** para el presente trabajo de investigación: La mejora del sistema HACCP garantizará la inocuidad del mango congelado en Santa Sofía del Sur S.A.C. Casma, 2019.

Así mismo Como **objetivo general** se planteó: mejorar el sistema HACCP para garantizar la inocuidad del mango congelado en Santa Sofía del Sur S.A.C. Casma, 2019. Por ultimo como **objetivos específicos** se plantearon: diagnosticar el sistema HACCP de la empresa Santa Sofía del Sur S.A.C durante la campaña 2019-I, determinar la inocuidad del mango congelado en Santa Sofía del Sur S.A.C. del mes de febrero y marzo del 2019, aplicar la mejora del Sistema HACCP durante la campaña 2019-II a la empresa Santa Sofía del Sur S.A.C, determinar la inocuidad del mango congelado en Santa Sofía del Sur S.A.C, del mes de septiembre y octubre del 2019, Evaluar la variación de la inocuidad del mango congelado de los meses de febrero y marzo respecto a septiembre y octubre del 2019.

## II. Método

### 2.1 Diseño de investigación

Se utilizó un diseño de investigación experimental en la categoría pre experimental de modo que se realizó un pre prueba y post prueba de la variable dependiente (inocuidad). Según Hernández y otros (2014, p. 142); este tipo de diseño de investigación representa el grado de control en las variables que presenta en un rango mínimo y poco adecuado en el control de los factores que forman parte de la validez interna.



Dónde:

G: Lotes de producción del mango congelado.

O1: Inocuidad del mango congelado previo a la mejora del sistema HACCP.

X: Mejora del sistema HACCP.

O2: Inocuidad del mango congelado posterior a la mejora del sistema HACCP

Se realizó un tipo de investigación aplicativo ya que analiza el efecto producido por la acción de una o más variables independientes sobre una o varias dependientes.

### 2.2 Variable y Operacionalización de Variables

Las variables del presente proyecto de investigación están indispensablemente relacionadas y estudiadas para la obtención de resultados que resuelvan la realidad del problema en estudio del mango congelado en la empresa Santa Sofía del Sur S.A.C; en donde se tiene como variable independiente la mejora del sistema HACCP y como variable dependiente la inocuidad

**Tabla 1.** Operacionalización de las variables del sistema HACCP e Inocuidad.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
<b>V.I: Mejora del sistema HACCP</b>	El HACCP es una recopilación y análisis de evaluación de los peligros y cuáles son las condiciones que generan los mismos. Es de vital importancia para toda empresa productora de alimentos, así mismo su control parte desde el productos hasta el cliente final, ya que se busca garantizar la inocuidad del producto final (Sincas y Quiñones, 2015, p. 89).	El HACCP es representativo para la seguridad alimentaria este es requisito para el proceso de mango congelado y se requiere mantener eficientemente la aplicación de sus 12 pasos del sistema, analizando los puntos de control que parte desde la partida del proceso hasta el consumo por el cliente del destinatario; y fijar los puntos críticos de control de la empresa Santa Sofía del Sur, si se tiene un buen control del PCC permitirá garantizar la inocuidad del mango congelado de modo que no generará daños al consumidor final .	D1: Formación del equipo HACCP	Humano	Nominal
			D2: Describir el producto	Características físicas y organolépticas.	Nominal
			D3: Identificar su uso esperado	Uso previsto Uso alternativo Población destino	Nominal
			D4: Describir el proceso y construir el flujograma de producción	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de diagramas de flujo bien elaborados}}{\text{Total de diagramas de flujo requeridos en el manual HACCP}} * 100$	Razón
			D5: Verificar el flujograma en el lugar	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de inspecciones ejecutadas del INSITU}}{\text{N}^\circ \text{ de inspecciones programadas del INSITU}} * 100$	Razón
			D6: Análisis de peligros.	$\text{Probabilidad} \times \text{Gravedad}$	Razón
			D7: Determinación de los PCC.	Secuencia del árbol de decisión enfocado a la identificación de peligro(biológico, químico, físico, alérgenos) en el proceso, materia prima ,materiales e insumos	Ordinal

			D8: Establecer los límites críticos para cada PCC	<p>UFC de Mesófilos/g</p> <p>UFC de Coliformes totales/g</p> <p>UFC de E. coli/g</p> <p>UFC de mohos y levaduras/g</p>	Razón
			D9: Establecimiento de la vigilancia de los PCC.	$\frac{N^{\circ} \text{ total de registros realizados de desinfección de la fruta}}{N^{\circ} \text{ de días totales productivos del mes correspondiente}} * 100$	Razón
			D10: Medidas correctivas	$\frac{N^{\circ} \text{ total de reportes ejecutados de no conformidad AC - RNC}}{N^{\circ} \text{ total de reportes de no conforme de AC - CDP - PCC}} * 100$ $\frac{N^{\circ} \text{ total de registros realizados de acciones correctivas y preventivas AC - ACP - 01}}{N^{\circ} \text{ total de reportes de no conforme de AC - CDP - PCC}} * 100$	Razón
			D11: Procedimientos de verificación	$\frac{\text{actividades ejecutadas de procedimiento de verificación}}{\text{actividades programadas de procedimiento de verificación}} * 100$	Razón
			D12: Establecer registro y documentación	$\frac{N^{\circ} \text{ total de ejecución del programa de verificación de registro y documentación}}{N^{\circ} \text{ total de programados del programa de verificación de registro y documentación}} * 100$	Razón
			Prerrequisitos	$\frac{\text{actividades ejecutadas}}{\text{actividades programadas}} * 100$	Razón
<b>V.D: Inocuidad</b>	La inocuidad es el aseguramiento para el consumidor de que los alimentos no causarán daño cuando se preparen y/o consuman, se puede alcanzar con la implementación de medidas o gestiones que reduzcan los peligros	La inocuidad es el atributo que garantiza que un producto no causara daño al consumidor final, se mide a través de análisis de laboratorio en el cual se considera una serie de parámetros (agentes patógenos, bacterias y hongos) causados por factores la contaminación biológica, químicos y/o físicos, estos parámetros	Salmonella	UFC/G	Razón

	provenidos por factores biológicos, químicos o físicos (Carnot, 2013, p. 2)	deben encontrarse dentro de los rangos establecidos por la organización mundial de la salud. De manera que se evitara problemas de infecciones y muertes al consumidor final.			
			Listeria	<i>UFC/G</i>	Razón
			Entero bacterias	<i>UFC/G</i>	Razón
			Coliformes	<i>UFC/G</i>	Razón
			E. Coli	<i>UFC/G</i>	Razón
			Hongos: mohos	<i>UFC/G</i>	Razón
			Hongos: levaduras	<i>UFC/G</i>	Razón
			Staphylococcus	<i>UFC/G</i>	Razón
			Aerobios Mesófilos	<i>UFC/G</i>	Razón

Fuente: Elaboración propia

### **2.3 Población y Muestra**

La población es un compuesto de todos los acontecimientos que conforman establecidas determinaciones (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 174). La población del trabajo de investigación es representada por los lotes de producción del mango congelado de la empresa Sofía del Sur SAC, Casma.

La muestra consiste en un subgrupo de la población, es decir es un subconjunto de componentes que corresponden al grupo descrito en sus peculiaridades al que se le denomina población (Hernández y otros, 2010, p. 173). La muestra para el proyecto de investigación es representada por los lotes de producción del mango congelado del mes de febrero, marzo, septiembre y octubre del 2019 de la empresa Santa Sofía del Sur SAC, Casma.

El muestreo es una herramienta que permite determinar que parte de una población debe ser examinada con el fin de efectuar inferencias sobre dicha población (Otzen,2017, p. 230). El muestreo del presente proyecto de investigación es no probabilístico, de tipo intencional accesible ya que se buscó tener una cantidad de pruebas de contaminación microbiológica según los lotes de producción del mango congelado al mes, de manera que se pueda comparar con los 2 meses que durara la aplicación de la mejora del sistema HACCP (septiembre, octubre), debido al alcance ya que la producción del mango congelado de Santa Sofía del Sur-Casma es por temporadas (septiembre hasta marzo) de modo que los meses accesibles para su aplicación de la mejora del sistema HACCP serán comparados con los meses de febrero y marzo.

En criterios de inclusión se consideró como muestra los 2 meses finales y más recientes (febrero y marzo) de la campaña del 2019-I y así mismo a los 2 meses más recientes (septiembre y octubre) de la campaña 2019-II. Dentro del criterios de exclusión se consideró a todos los lotes de producción de mango congelado campañas anteriores de enero del 2019-I y 2018-II debido a que el personal influyente, maquinarias y procedimientos son diferentes y las pruebas contaminación microbiológica se consideran solo de meses recientes.

## **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.**

Entre las técnicas que se usó en la investigación se consideró; la observación directa, que consiste en observar personas, hechos, acciones, situaciones, etc., para obtener una determina información que se pretende investigar (Hernández y otros, 2010, p. 173). Análisis documental es una labor mediante un trabajo intelectual extraemos unas nociones de una fuente documental (Hernández y otros, 2010, p. 142). Entre los instrumentos que se usó para el presente trabajo de investigación se tuvo; ficha de observación que sirvió para conocer la manera como se desarrollan las actividades y los resultados de ellas. La ficha de registro de datos se le denomina así porque recopilan los datos de las fuentes consultadas en los diversos recintos (Hernández y otros, 2010, p. 145).

Entre los instrumentos para el análisis de datos se tuvo, la hoja de chequeo es un instrumento que nos ayudó a supervisar el cumplimiento de requerimiento o recopilar datos de modo ordenada.; el registro de conformación del equipo HACCP nos permitió identificar la cantidad y funciones que realizará cada uno de los integrantes, el registro de características físicas y organolépticas son todas aquellas descripciones que tiene la materia en estudio, el registro de identificación de su uso esperado, que sirvió para indicar al consumidor que va dirigido, diagrama de flujo que permite describir un proceso desde el inicio del procedimiento hasta el final; programa de verificación del flujograma INSITU que sirvió para identificar si los diagramas de flujo son reflejados en la realidad de la empresa.

Cuadro de análisis de peligro que sirvió para analizar el nivel de riesgo y peligro del producto en proceso, cuadro de determinación de los PCC que sirvió para identificar qué operación refleja el punto de la falla del procedimiento de operación estándar podría causar daños a los clientes y a la organización, cuadro de registros de parámetros de limites críticos de control, permitió la evaluación de dosificación optima en la operación seleccionada; cuadro de establecimiento de los limites críticos para cada, PCC permitió la identificación de los PCC respecto a los peligros significativos y limites críticos considerados y las observaciones que se deben tomar en cuenta.

Registros de sistema de vigilancia de los PCC permitió registrar a cada PCC preguntas como ¿dónde? ¿que? ¿como? ¿cuando? ¿cuándo?; programa de control de registro PCC1- control de la desinfección de la pulpa donde se podrá identificar la concentración del

desinfectante, dosificación y las observaciones; el registro de medidas correctivas es un procedimiento donde se recopila la información de las acciones que se tomaron en ese instante del proceso; programa de reporte de no conformidad permite la identificación de la ejecución del llenado de dicho registro; programa de control de registro de reporte de no conformidad permitirá saber si se realizó la ejecución del registro de la no conformidad respecto al detalle de la no conformidad, causa raíz, acciones correctivas y preventivas.

El registro de procedimiento de verificación es un procedimiento donde se almacena el cumplimiento de las verificaciones establecidas; registro de programa de verificación de registros y documentación del sistema es un procedimiento donde se almacena el cumplimiento del sistema aplicado: el informe de análisis microbiológico es un grupo de procedimiento orientado a diagnosticar los microorganismos presentes en una muestra establecida, y por último hoja resumen de informes de análisis microbiológicos que permitió la visualización en forma resumida la contaminación microbiológica por varios meses de muestreo.

**Tabla 2.** *Técnicas e instrumento de recolección de datos.*

<b>Variable</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Fuente/Información</b>
Mejora del Sistema HACCP	Observación	Ficha de observación	Santa Sofía del Sur S.A.C
	Análisis documental	Ficha de registros de datos	Santa Sofía del Sur S.A.C
Inocuidad	Análisis documental	Ficha de registros de datos	Santa Sofía del Sur S.A.C

Fuente: Elaboración Propia.

### **Validez y confiabilidad del instrumento**

En la presente investigación para la validación de los instrumentos se utilizó el juicio de expertos quien son tres ingenieros expertos en el tema, que son de la Universidad César Vallejo y de la Empresa Santa Sofía Del Sur S.A.C. y otros instrumentos validados por el marco teórico, así mismo se utilizara instrumentos de la empresa Santa Sofía del Sur S.A.C.

## 2.5 Procedimiento

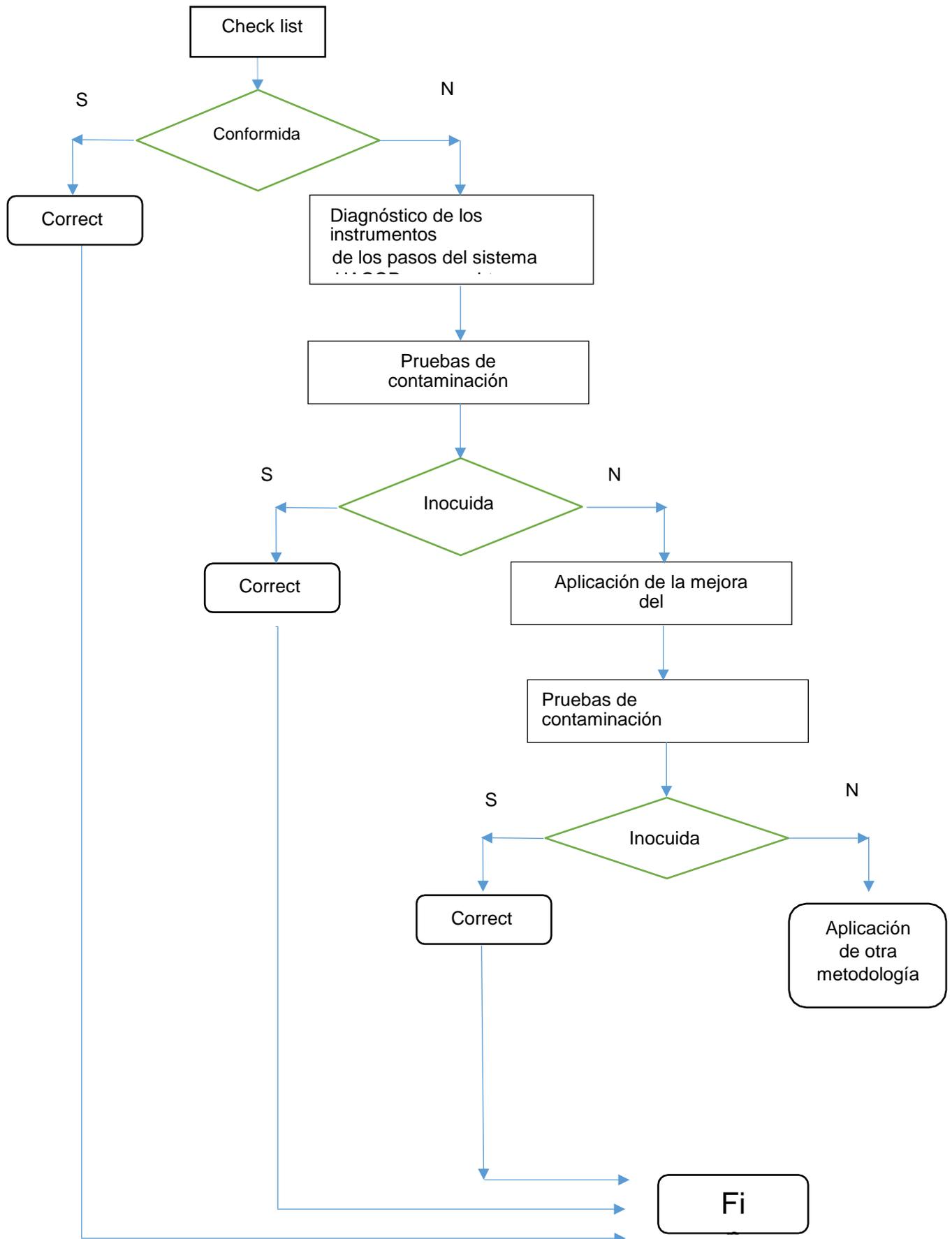


Figura 14: Procedimiento del presente estudio del trabajo.

## 2.6 Método de análisis de datos

**Tabla 3.** Técnicas e instrumentos en función de la investigación.

<b>Objetivo</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Resultado</b>
Diagnosticar el sistema HACCP de la empresa Santa Sofía del Sur S.A.C durante la campaña 2019-I.	Observación	Check list (Anexo 06 )	Se registró las no conformidades de los principios del manual HACCP durante la campaña 2019-I.
	Análisis documental	Registro de formación del equipo HACCP	Se verifico el cumplimiento de las dimensiones del sistema HACCP actual del mango congelado durante la campaña 2019-I.
		Registro de características físicas y organolépticas	
		Registro de identificación de su uso esperado	
		Diagrama de flujo	
		Programa de verificación del flujograma INSITU	
		Ficha de análisis de peligro	
		Ficha de determinación de los PCC	
		Ficha de parámetros de límites críticos de control	
		Ficha de establecimiento de los límites críticos para cada PCC	
		Ficha de sistema de vigilancia de los PCC	
		Programa de control de registro PCC1- Control de la desinfección de la pulpa AC-CDP-PCC	
Determinar la inocuidad del mango congelado en Santa Sofía del Sur S.A.C. del mes de febrero y marzo del 2019.	Análisis documental	Informe de análisis microbiológicos- Método AOAC	Permitió evaluar la contaminación microbiológica en el mango congelado previo a la mejora del sistema HACCP
		Ficha de los informes de análisis microbiológicos	
		Registro de formación del equipo HACCP	
		Registro de características físicas y organolépticas	
Aplicar la mejora del Sistema HACCP a la empresa Santa	Análisis documental	Registro de formación del equipo HACCP	Se verifico el cumplimiento de las dimensiones del sistema HACCP
		Registro de características físicas y organolépticas	

Sofía del Sur S.A.C durante la campaña 2019-II		Registro de identificación de su uso esperado	mejorado del mango congelado durante la campaña 2019-II
		Diagrama de flujo	
		Programa de verificación del flujograma INSITU	
		Ficha análisis de peligro	
		Ficha de determinación de los PCC	
		Ficha de parámetros de límites críticos de control Ficha de establecimiento de los límites críticos para cada PCC	
		Ficha de sistema de vigilancia de los PCC Programa de control de registro PCC1- Control de la desinfección de la pulpa AC-CDP-PCC	
		Ficha de registros de medidas correctivas Programa de reporte de no conformidad AC-RNC Programa de control de registro de reporte de no conformidad AC-ACP-01	
		Registro de programa de procedimiento de verificación	
		Registro de programa de verificación de registros y documentación del sistema HACCP	
Determinar la inocuidad del mango congelado en Santa Sofía del Sur S.A.C. del mes de septiembre y octubre del 2019.	Análisis documental	Informes de análisis microbiológicos- Método AOAC  Ficha de los informes de análisis microbiológicos	Permitió evaluar la contaminación microbiológica del mango congelado después de la mejora del sistema HACCP
Evaluación de variación de la inocuidad del mango congelado del mes de febrero y marzo respecto a septiembre y octubre del 2019.	Comparación	$C = \frac{C2 - C1}{C1} * 100$	Permitió determinar la variación de la inocuidad de los meses analizados

Fuente: Elaboración Propia.

## 2.7 Aspectos éticos

Cumpliendo con los requisitos de acuerdo al código de ética del artículo 15° se evitó todo tipo de plagio, ya que el código de ética de la UCV promueve la originalidad de las investigaciones, así mismo en esta etapa los investigadores se comprometen a respetar la propiedad intelectual de otras investigaciones de trabajo, la veracidad de los resultados y la confiabilidad de los datos suministrados por la empresa Santa Sofía del Sur S.A.C.

### **III. Resultados**

#### **3.1. Diagnóstico del sistema HACCP.**

Se realizó el estudio del diagnóstico situacional de manera general del sistema HACCP durante el 2019-I, se efectuó a través del Check list, indico que el plan HACCP durante el 2019-I cumple con una conformidad de 41.67% y las no conformidades por un 58.33% del total, conformadas por los pasos: 1(Reunir al equipo Haccp), 4(Construcción de diagrama de flujo), 8(Establecer límites críticos), 9(Monitoreo de PCC), 10(Establecer acciones correctivas), 11(Procedimiento de verificación) y 12(Mantenimiento de Registro y documentación) y los prerrequisitos básicamente las BPM y POES, estos resultados significo que el sistema HACCP presento deficiencias dentro de sus dimensiones, por lo cual la falla de estos eslabones ponen en riesgo a la inocuidad del mango congelado ya que este sistema es la matriz que permite asegurar la obtención de un producto inocuo (Anexo 12)

La causa raíz de todo el problema que genera la contaminación directa del mango congelado por las deficiencias de las buena prácticas de manufacturas y programa operativo estandarizado de saneamiento, debido a que los procedimientos diarios no eran cumplidos en su totalidad según lo programado, así mismo se evidencio que los controles del PCC no se realiza de manera diaria, y por último el procedimiento empleado muestra deficiencias debido a la contaminación microbológica ya que el PCC1 establece que la desinfección es de 50-60ppm, el tiempo de muestreo es prolongado, y utilizando tirillas de medición que no permiten una medición exacta.

Así mismo se verifico se manera específica las dimensiones que dieron como resultado no conformidad en la evaluación del Check list, del sistema HACCP, se realizó el levantamiento de información más detallada de las dimensiones observadas. Para el paso 1, se efectuó a través de un acta de conformación del equipo de inocuidad (Anexo 3). Donde se evidenció que el equipo HACCP está conformado por 5 integrantes y no es equipo multidisciplinario, de modo que significo que en la conformación no se consideró a representantes de diferentes cargos, falta de aporte respecto a funciones de apoyo al aseguramiento de la inocuidad y responsabilidades a diversas áreas integradas dentro la empresa, así mismo la cual indica deficiencias en conocimientos de seguridad, microbológica y proceso.

Para el estudio del paso 4, se efectuó a través de la construcción del diagrama de flujo (Anexo 13), donde se obtuvo resultados que solo cumple con 2 (diagrama del proceso productivos e insumos y materiales) de los 4 diagramas requeridos según la normativa HACCP, lo cual representa un 50.00% del total de diagramas de flujo requeridos. Estos resultados significan que no cumplen con totalidad según la normativa, por lo cual pone en deficiencia al no contar con diagramas que permitirán identificar las zonas, etapas donde ponen peligro a la inocuidad del mango congelado y donde se deben realizar los reprocesos.

La tabla 9 es representativa para el paso 8, indica que durante la campaña 2019-I la agroindustria ha optado para desinfectar en el PCC1 a 50-60ppm de ácido peracético debido a que el tercer muestreo microbiológico es más eficiente respecto a los otros 2 muestreos donde se obtuvo resultados superiores a los límites permitidos, en este tercer muestreo se obtuvo <10 UFC/g de enterobacterias, coliformes, 10 UFC/g de e. coli, <100 UFC/g de mohos, <1000 UFC/g de levaduras y <10000 UFC/g de mesófilos, así mismo <10UFC/g de salmonella, listeria y staphylococcus de modo que esta concentración del mango congelado durante la campaña 2019-I debe garantizar la inocuidad.

**Tabla 9.** *Parámetros de límites críticos de control previo a la mejora del sistema HACCP.*

Fecha de muestreo	Acido per acético	Entero actea (ufo/g)	Coliformes	E. coli (ufo/g)	Mohos (ufo/g)	Levaduras (ufo/g)	Mesófilos (ufo/g)	Salmonella, Listeria, Staphylo
29/08/2018	30 – 40ppm	70	80	50	280	1500	12000	>10
30/08/2018	40 – 50ppm	40	30	30	120	1200	<10000	>10
31/08/2018	50 – 60ppm	10	10	<10	<100	<1000	<10000	<10

Fuente: Elaboración propia- anexo 14.

Así mismo se evidenció que el incumplimiento de los límites del desinfectante ácido peracético 50-60ppm pone en riesgo la inocuidad del producto (Anexo 15), así mismo este rango no es eficiente ya que se observó mayor presencia de contaminación microbiológica durante la campaña del 2019-I y anteriores del mango congelado (Anexo 1-2), los parámetros determinados de concentración se encuentran por debajo del límite que es 80ppm determinados y validado por organismos internacionales de calidad.

Para el estudio del paso 9, se efectuó en a través del registro de vigilancia de los PCC(Anexo16) donde se evidencio que el tiempo de muestreo del PCC1 es de 1 hora para una variación de 50-60ppm, lo cual significo que no es eficiente debido al rango de la variación de 10ppm, permite la disipación prolongada del desinfectante ya que en los muestreos se obtuvo debajo del rango de 50 ppm, lo cual representa que el mango congelado que no es desinfectado correctamente para garantizar la inocuidad, Así mismo las tirillas de medición que utilizaron no son de medición exacta, debido a que este material realiza en los muestreos sus mediciones son de rangos prolongados por lo cual no permite realizar una adición exacta de mililitros de ácido peracético en la tina de desinfección (Anexo 16).

La tabla 10 indica que los registros realizados de febrero y marzo del 2019 se encuentran por debajo del 100% que es el total de nivel de cumplimiento, según los días totales productivos, las acciones y reportes ante cualquier no conformidad de los muestreos en el control de desinfección, de modo que significa que el personal encargado no realiza el llenado en su totalidad de los registros AC-CDP-PPC, AC-RNC y AC-CDP-01 según los días totales productivos.

**Tabla 10.** Nivel de cumplimiento de los registros del Paso 9 y 10.

<b>Registro</b>	<b>Campaña 2019-I</b>	<b>% Total de nivel de cumplimiento</b>
Control de la desinfección de la pulpa(AC-CDP-PCC)	Febrero	71%
	Marzo	73%
Reporte de no conformidad (AC-RNC)	Febrero	67%
	Marzo	75%
Acciones correctivas y preventivas (AC-ACP-01)	Febrero	75%
	Marzo	58%

Fuente: Elaboración propia- anexo 17, 19 y 20.

Para el paso 10 se efectuó a través de la ficha de medidas correctivas para cada PCC, se observó que cuando se detecte concentraciones por debajo o encima del límite crítico se debe anotar en el registro de no conformidad y realizar de acciones correctivas y preventivas (Anexo 18), lo cual significo que existe un procedimiento de acciones ante cualquier no conformidad del muestro realizado de concentración en el PCC1, que debe ser cumplido en su totalidad por el personal encargado.

La tabla 11 indico que los programas de procedimiento de verificación y programa de verificación de registros y documentación del sistema HACCP, se encontraron por debajo de la meta establecida que es el cumplimiento como mínimo el 80% de las actividades programadas por la agroindustria , lo cual significo que no se realizó la ejecución de las actividades programadas en su totalidad durante la campaña 2019-I, debido a la falta exigencia por parte del líder HACCP, integrantes del sistema y equipo HACCP , para prevalecer el cumplimiento total de las actividades programas

**Tabla 11.** Nivel de cumplimiento de los programas de los pasos 11 y 12 durante la campaña 2019-I.

Registro	Cumplimiento(%)
Programa de procedimiento de verificación	77.08%
Programa de verificación de registros y documentación del sistema HACCP	75.00%

Fuente: Elaboración propia- anexo 21 y 22.

Así mismo se evaluó el estado de los prerrequisitos del sistema HACCP, La tabla 12 indica la deficiencia de la realización de los BPM y POES ya que los registros de febrero y marzo se encuentran por debajo del 100%, de igual manera se evidencio que la empresa no programo una limpieza profunda a toda su área de proceso congelado los días domingos que son productivos dentro del establecimiento, el encargado del control de las BPM y POES es fundamental ya, el no cumplir con el procedimiento es indicador que no realizo durante el día los controles y acciones, por lo cual pone en riesgo al producto para su contaminación por las agentes biológicos, debido a que no se está controlado la indumentaria, la higiene y desinfección del personal y de las áreas , Por lo cual significaron la causa raíz de la contaminación del producto, por lo cual es necesario tomar acciones correctivas en el sistema HACCP, y sus prerrequisitos.

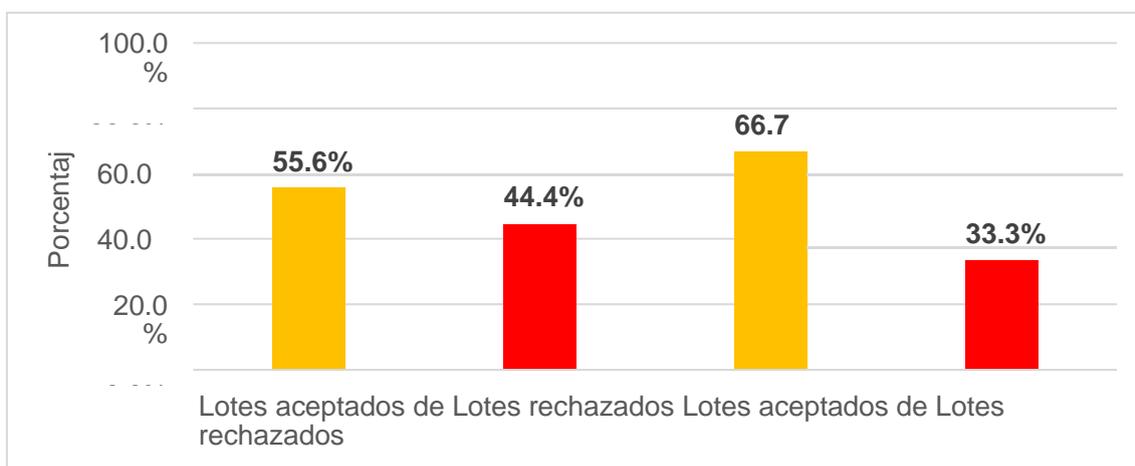
**Tabla 12.** Nivel de cumplimiento de los programas de los prerrequisitos (BPM y POES) durante la campaña 2019-I.

Registro	Campaña 2019-I	% Total de nivel de cumplimiento
Buenas prácticas de manufactura (PCR-BPM)	Febrero	71%
	Marzo	69%
Limpieza y desinfección de nave de congelado (PCR-LDIEM)	Febrero	77%
	Marzo	80%

Fuente: Elaboración propia- anexo 23

### 3.2. Evaluación de la inocuidad del mango congelado de la campaña 2019-I

Debido a la deficiencia observadas en el diagnostico situacional del sistema HACCP, pone en riesgo a la inocuidad. La figura 48 indica que existieron lotes de producción de mango congelado rechazados a un 44.4% y 33.3% durante de febrero y marzo, lo cual significo que estos altos índices son rechazados por el área de laboratorio debido los resultados superan los límites permitidos de UFC/g solicitados por el cliente; respecto a coliformes, enterobacterias, e.coli, hongos y levaduras y aerobios mesófilos; lo cual en producción genera un problema ya que para la reducción de UFC estos lotes procesados deben pasar a través de un reproceso de re congelación, y o un re desinfección a través de la desinfección de la pulpa, lo cual genera mayor tiempo de producción y mayor costo de producción.



**Figura 48.** Porcentaje los lotes aceptados y rechazados de mango congelado respecto a la inocuidad del mes de febrero y marzo del 2019.

Fuente: Elaboración propia- anexo 24 y 26.

La tabla 13 indica que durante la campaña 2019-I los meses de febrero y marzo se obtuvo resultados >10 UFC de enterobacterias, coliformes, y E. Coli, >100 UFC/g de mohos; así mismo durante el mes de febrero >1000 UFC/g de levaduras. Lo cual significo que durante la campaña de manera promedio los resultados microbiológicos superan los límites permitidos, de modo ponen en riesgo al producto terminado y al consumidor final, así mismo la presencia de estos microorganismos permiten la proliferación en el ambiente y superficies que están en contacto con el mango congelado, ello se debe a la deficiencias en el sistema HACCP y sus prerrequisitos BPM y POES, así mismo falencias del procedimiento de desinfección en el PCC1 se verán reflejadas en los resultados de UCF.

**Tabla 13:** Resultados de la inocuidad del mango congelado durante la campaña 2019-I.

Microorganismo	Resultados (UFC/g) Campaña 2019-I		
	Febrero	Marzo	Límite Permitido (UFC/g)
Salmonella	0	0	0
Listeria Monocytogenes	0	0	0
Enterobacteriaceae	16	14	≤10
Coliformes	12	12	≤10
E.coli	11	12	≤10
Hongos: Mohos	112	127	≤100
Hongos: Levaduras	1000	956	≤1000
Coagulase-pos. Staphylococcus	0	0	0
Aerobios Mesófilos	7667	9222	≤10000

Fuente: Elaboración Propia- anexo 25 y 27.

### 3.3. Modelo de mejora del Sistema HACCP.

Debido a los resultados las pruebas microbiológicas y la deficiencia del sistema HACCP de la campaña 2019-I, es indispensable una aplicación de mejora del sistema, enfocado en los puntos que se obtuvo no conformidad del check list, así mismo para evaluar su efecto en la inocuidad posterior a la mejora del sistema HACCP. Se inició con la nueva conformación del equipo HACCP por 8 integrantes de igual manera se consideró la conformación de un equipo multidisciplinario (anexo 28), lo cual significó que el equipo cuenta los conocimientos microbiológicos, productivo y de sistema de seguridad, así mismo todos los integrantes laboran durante la campaña 2019-II y se realizó la designación de funciones para asegurar la inocuidad del mango congelado.

Para el paso 4 se efectuó a través de la construcción de diagrama de flujo, donde se obtuvo resultados del 100% de cumplimiento según el total de diagramas requeridos por la normativa HACCP. Por lo cual significa que se realizó la construcción del diagrama de flujo de reprocesos y zonas de alto riesgo, así mismo se procedió a la actualización del diagrama de proceso productivo e insumos y materiales; la elaboración de estos nuevos diagramas permitió identificar que en la zona de enmallado es donde se debe realizar el reproceso al producto que no ha sido desinfectado a la concentración requerida, por lo cual ya no causarían mayor lotes de rechazos por parte del área de laboratorio, ya que anteriormente los reprocesos se efectuaban al recibir los muestreos microbiológicos del

producto final, por lo cual el optaban por una re congelación para reducir las UFC debido a que no se obtuvo la desinfección correcta (Anexo 29).

La tabla 14 es representativa para el paso 8, indico para la campaña 2019-II donde se optó por la concentración de desinfección más eficiente es 60-80 ppm de ácido peracético respecto a los otros 2 muestreos realizados, debido a que se obtuvo resultados <10 UFC/g de enterobacterias y coliformes, 0 UFC/g de e. coli, salmonella, listeria monocytogenes y staphylococcus, <100 UFC/g de mohos, <1000 UFC/g de levaduras y <10000 UFC/g de aerobios mesófilos. Por lo cual significo el tercer muestreo permitió desinfectar de manera favorable y estar dentro del límite permitido respecto a las UFC para garantizar la inocuidad del mango congelado.

**Tabla 14.** *Parámetros de límites críticos de control con la mejora del sistema HACCP.*

<b>Fecha de muestreo</b>	<b>Acido per acético</b>	<b>Enterobactea (ufo/g)</b>	<b>Coliformes (ufo/g)</b>	<b>E. coli (ufo/g)</b>	<b>Mohos (ufo/g)</b>	<b>Levaduras (ufo/g)</b>	<b>Mesófilos (ufo/g)</b>	<b>Salmonella, Listeria, Staphylococcus (UFC/g)</b>
29/08/2019	40 – 50ppm	40	50	30	280	1100	12000	>10
30/08/2019	50 – 60ppm	20	20	10	100	1000	<1000 0	0
31/08/2019	60 – 80ppm	<10	<10	0	<100	<1000	<1000 0	0

Fuente: Elaboración propia- anexo 30.

Así mismo para el paso 8 se efectuó a través de la ficha de establecimiento de los límites críticos, se recalcó que el incumplimiento de los límites críticos pone en riesgo a la inocuidad del producto (Anexo 31). Posteriormente para el paso 9 efectuado a través de la ficha de vigilancia de los PCC, se realizó la modificación de la vigilancia del PCC1 optando por sustituir las tirillas de medición de ácido peracético por un kit de medición con reactivos titulantes (Anexo 32). Debido a estos reactivos permitió determinar una medición más exacta de la ppm por lo cual se pudo adicionar los mililitros exactos de ácido peracético en la tina de desinfección, de ese modo garantizar la dosificación requerida para asegurar la inocuidad del mango congelado.

La tabla 15 indico que los registros de control de desinfección de la pulpa, reporte de no conformidad y registro de acciones correctivas y preventivas, durante la campaña 2019-II se cumplen parcialmente con la meta establecida, ya que en octubre se obtuvo 100% de cumplimiento de los registros de registro de no conformidad y registro de acciones correctivas y preventivas. No obstante, los resultados mes de septiembre se encuentran por debajo de la meta establecida que es 100%, pero es favorable respecto a la campaña 2019-I donde obtuvo resultados inferiores de nivel de cumplimiento. Por lo cual significa que el personal encargado aporó y colaboró con la mejora del sistema HACCP, realizando el llenado de los registros de manera consistente durante la campaña 2019-II.

**Tabla 15.** Nivel de cumplimiento de los registros del Paso 9 y 10.

<b>Registro</b>	<b>Campaña 2019-II</b>	<b>% Total de nivel de cumplimiento</b>
Control de la desinfección de la pulpa (AC-CDP-PCC)	Septiembre	84%
	Octubre	95%
Reporte de no conformidad (AC-RNC)	Septiembre	80%
	Octubre	100%
Acciones correctivas y preventivas (AC-ACP-01)	Septiembre	80%
	Octubre	100%

Fuente: Elaboración Propia-anexo 33, 35 y 36.

Para el paso 10 se efectuó a través de la ficha de medidas correctivas para cada PCC, donde se recaló que toda detección de concentraciones por debajo o encima del límite crítico, se debe anotar en los registros de no conformidad y acciones correctivas y preventivas (Anexo 34). Lo cual significa que se estableció el procedimiento acciones ante cualquier muestreo con resultados de no conformidad obtenidos del PCC1, las cuales deben cumplirse si se encuentra en la medición de la tina de desinfección por debajo del límite permitido o por encima del límite permitido, ya sea para rechazar el lote que paso 30 minutos antes y/o evaluar las características físicas y organolépticas.

La tabla 16 indica que los pasos de verificación del sistema HACCP y control de documentación durante la campaña 2019-II representa un avance de cumplimiento del 87.50% y 85.41% respectivamente de las actividades programadas. Lo cual significó que se cumplió con la meta establecida que es ejecutar >80% de las actividades programas de verificación y el cumplir con la documentación del sistema HACCP, ya que refleja el cumplimiento de los procedimientos para garantizar la inocuidad del mango congelado.

**Tabla 16:** Nivel de cumplimiento de los programas de los pasos 11 y 12 durante la campaña 2019-II.

<b>Registro</b>	<b>% de Cumplimiento</b>
Programa de procedimiento de verificación	87.50%
Programa de verificación de registros y documentación del sistema HACCP	85.41%

Fuente: Elaboración propia, anexo 37 y 38.

Así mismo se evaluó el estado de los prerrequisitos con la mejora del sistema HACCP, La tabla 17 indica el % de cumplimiento de la realización de los BPM y POES ya que los registros de septiembre y octubre se encuentran en un rango de 88-98% del 100%, lo cual es favorable ya que en la campaña anterior se obtuvo resultados inferiores por lo cual se había evidenciado la deficiencia de la causa raíz que pone en riesgo a la inocuidad del mango congelado; para la campaña 2019-II se programó una limpieza profunda de a toda su área de proceso congelado los días domingos que no son productivos dentro del establecimiento donde se consideró el área, materiales, superficies, maquinarias y equipos, así mismo se verifico el aporte del encargado del control de las buenas prácticas de manufactura y procedimientos operativos estandarizados de saneamiento debido a que logro cumplir con el procedimiento establecido que es indicador que se realizó durante el día y según lo programado los controles y acciones correspondientes, por lo cual se trató de controlar los peligros que afectan al mango congelado respecto a la contaminación por aerobios mesófilos, enterobacterias, coliformes, staphylococcus, hongos, e.coli, listeria y salmonella, durante el 2019-II se logró controlar eficientemente el uso de la indumentaria necesaria, la higiene y desinfección del personal, de las áreas, maquinarias, materiales y equipos , Por lo cual significaron que se aportó para mitigar y/o disminuir la causa raíz de la contaminación del mango congelado de Santa Sofía del sur SA.C..

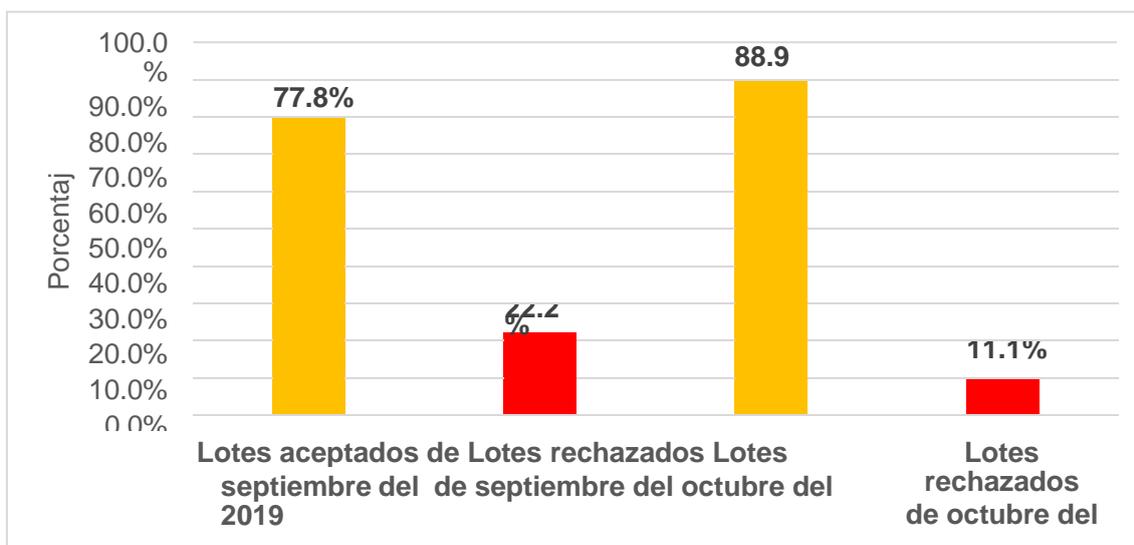
**Tabla 17:** Nivel de cumplimiento de los programas de los prerrequisitos (BPM y POES) durante la campaña 2019-I.

<b>Registro</b>	<b>Campaña 2019-II</b>	<b>% de cumplimiento</b>
Buenas prácticas de manufactura (PCR-BPM)	Septiembre	88%
	Octubre	92%
Limpieza y desinfección de nave de congelado (PCR-LDIEM)	Septiembre	98%
	Octubre	97%

Fuente: Elaboración propia, anexo 39

### 3.4. Evaluación la inocuidad del mango congelado durante la campaña 2019-II

Luego de la mejora del sistema HACCP junto a sus prerrequisitos(BPM-POES) y con el funcionamiento de la misma, se evaluó su efectividad respecto a la inocuidad del mango congelado durante los meses accesibles en la campaña 2019-II , se realizó a través pruebas de análisis microbiológicos a los lotes de producción de mango congelado durante la campaña 2019-II realizado por la jefa de laboratorio de la agroindustria, donde se evaluó que los lotes serán aceptados si cumplen con los limites delimitados por el cliente respecto a coliformes, enterobacterias, e.coli, salmonella, listeria, staphylococcus, aerobios mesófilos, levaduras y mohos. La figura 83 indica que durante el mes de septiembre de la campaña se logró obtener 22.2% lotes de rechazo y en el mes de octubre 11.1%, lo cual significo un avance favorable respecto a la reducción de lotes rechazados ya que en la campaña 2019-I se obtuvo resultados superiores de lotes rechazados, por lo cual indica que el departamento de laboratorio durante la campaña 2019-II acepto mayor cantidad de lotes de mango congelado debido a que se encuentran dentro de los limites microbiológicos requeridos por el cliente.



**Figura 83.** Porcentaje los lotes aceptados y rechazados de mango congelado respecto a la inocuidad del mes de septiembre y octubre del 2019.

Fuente: Elaboración propia- anexo 40 y 42.

La tabla 18 indica los resultados de UFC de microorganismos obtenidos durante el mes de septiembre y octubre se encontraron dentro del límite permitido solicitado por el cliente, 0 UFC/g de salmonella, listeria monocytogenes, staphylococcus, <10 UFC/g de enterobacterias, coliformes, e. coli, <100 UFC/g de mohos, <1000 UFC/g de levaduras y

<10000 de aerobios mesófilos. Lo cual significa que en los meses muestreados de cubos de mango congelado a través de pruebas microbiológicas por parte del departamento de laboratorio no superaron los límites permitidos de unidad formadora de colonias de modo que permite garantizar la inocuidad del mango congelado siendo favorable según los requerimientos de UFC por parte de los clientes de la agroindustria Santa Sofía del Sur S.A.C-Sede Casma, estos resultados obtenidos son el aporte de la mejora del sistema HACCP en lo respectivo al control continuo para su efectividad de las dimensiones conforme que se obtuvo en el Check list, así mismo mejorar con las medidas necesarias en las dimensiones que se obtuvo no conformidad, por último el control continuo de los prerrequisitos, todo ello con el propósito de garantizar la inocuidad del mango congelado, de modo que no causara daños al consumidor final, no pondrá en riesgo al producto, permitirá conservar su vida útil y así mismo mantener un rango de inocuidad ideal ya que es poco probable la proliferación de estos microorganismos a la temperatura que es almacenada a -18°C.

**Tabla 18.** Resultados de la inocuidad del mango congelado durante la campaña 2019-II.

Microorganismo	Resultados (UFC/g) - Campaña 2019-II		
	Septiembre	Octubre	Límite Permitido (UFC/g)
Salmonella	0	0	0
Listeria Monocytogenes	0	0	0
Enterobacteriaceae	7	8	≤10
Coliformes	8	6	≤10
E.coli	6	7	≤10
Hongos: Mohos	82	76	≤100
Hongos: Levaduras	756	600	≤1000
Coagulase-pos. Staphylococcus	0	0	0
Aerobios Mesófilos	5222	5000	≤10000

Fuente: Elaboración propia, anexo 41 y 43.

### 3.5. Variación de la inocuidad de la campaña 2019-I y 2019-II

La tabla 19 indica que durante los meses de las campañas analizadas se obtuvo una variación de negativa de enterobacterias, coliformes, e. coli, mohos, levaduras y aerobios mesófilos, ya que se observó una reducción de UFC/g de microorganismos de la campaña 2019-II respecto a la campaña 2019-I, así mismo se observó que los resultados de

salmonella, listeria monocytogenes y staphylococcus se mantienen en ausencia para ambas campañas analizadas.

**Tabla 19.** Evaluación de la inocuidad del mango congelado de la campaña 2019-I y 2019-II.

Microorganismo	Campaña 2019-I (UFC/g)*		Campaña 2019-II (UFC/g)**		Variación %	
	Feb.	Mar.	Sep.	Oct.	Feb/Sep.	Mar/Oct.
Salmonella	0	0	0	0	0%	0%
Listeria Monocytogenes	0	0	0	0	0%	0%
Enterobacteriaceae	16	14	7	8	-56%	-43%
Coliformes	12	12	8	6	-33%	-50%
E.coli	11	12	6	7	-45%	-42%
Hongos: Mohos	112	127	82	76	-27%	-40%
Hongos: Levaduras	1000	956	756	600	-24%	-37%
Staphylococcus	0	0	0	0	0%	0%
Aerobios Mesófilos	7667	9222	5222	5000	-32%	-46%

Fuente: Elaboración propia-Tabla 13 y 18.

\*Inocuidad fuera de los límites permitidos de UFC respecto a la solicitud del cliente.

\*\*Inocuidad dentro de los límites permitidos de UFC respecto a la solicitud del cliente.

Habiendo concluido los resultados para ello se presenta la contratación de hipótesis a través del T-Student, para ello se aplicó la contrastación a cada agente biológico que fue observado en la evaluación de la inocuidad durante la campaña 2019-I ( Enterobacterias, coliformes, E.coli, levaduras, mohos, aerobios mesófilos); El total de lotes de mango congelado que fueron evaluados a través de pruebas microbiológicas en la contratación de hipótesis son 18 durante los 2 meses previo y así mismo para el posterior a la mejora del sistema HACCP.

**Tabla 20.** Datos de enterobacterea previa a la mejora y después de la aplicación para garantizar la inocuidad del mango congelado.

	Enterobacterea		
	Antes (UFC/Gr.)	Después (UFC/Gr.)	
Febrero	10	0	Septiembre
	10	10	
	10	20	
	30	10	
	10	0	
	10	0	

	10	10	
	10	0	
	40	10	
Marzo	10	0	Octubre
	40	10	
	10	10	
	30	10	
	10	0	
	0	10	
	10	10	
	10	10	
	10	10	

Fuente: Elaboración propia, anexo 25, 27, 41 y 43.

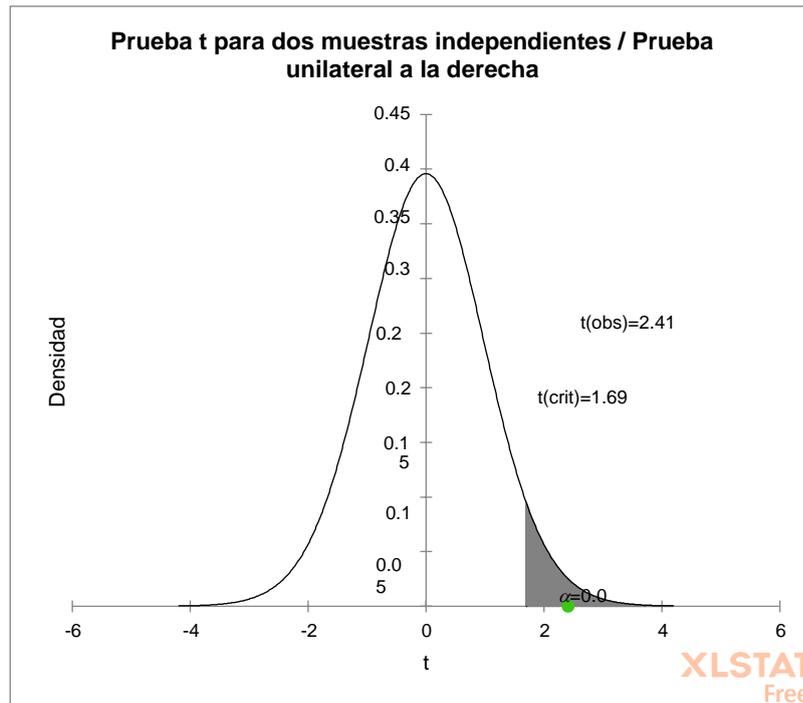
**Tabla 21.** Validación de hipótesis respecto a enterobacterias para garantizar la inocuidad del mango congelado

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Antes</i>	<i>Después</i>
Media	15.0	7.2
Varianza	132.4	33.0
Observaciones	18	18
Coefficiente de correlación de Pearson	0.22249708	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	17	
Estadístico t	2.83012639	
P(T<=t) una cola	0.00577432	
Valor crítico de t (una cola)	1.739606726	
P(T<=t) dos colas	0.01154864	
Valor crítico de t (dos colas)	2.109815578	

Fuente: Elaboración propia, anexo 25, 27, 41 y 43.

La diferencia entre las dos medias (7.8), lo que significa que la diferencia media entre las dos medias es poco probable que sea cero, además que existe un intervalo de confianza del 95% ya que el valor p añade una información similar;  $p < 0.0115$ , es más bajo que el nivel de significancia alfa (0.05). Por lo cual significa que se rechaza la hipótesis nula con un nivel de riesgo muy bajo de fallar, la diferencia entre las dos medias es estadísticamente significativa.



**Figura 84.** Campana de gauss del análisis microbiológico de enterobacterias

Fuente: Elaboración propia, anexo 25, 27, 41 y 43.

Puesto que el valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0.05$ , se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$ , y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$ .

**Tabla 22.** Datos de coliformes previa a la mejora y después de la aplicación para garantizar la inocuidad del mango congelado.

	Coliformes		
	Antes (UFC/Gr.)	Después (UFC/Gr.)	
Febrero	10	0	Septiembre
	0	10	
	10	20	
	30	10	
	10	0	
	10	0	
	10	10	
	20	10	
Marzo	10	0	Octubre
	20	0	
	0	10	
	30	10	
	10	10	
	10	0	
	20	10	
	10	10	
	10	0	

Fuente: Elaboración propia, anexo 25, 27, 41 y 43.

**Tabla 23.** Validación de hipótesis respecto a coliformes para garantizar la inocuidad del mango congelado

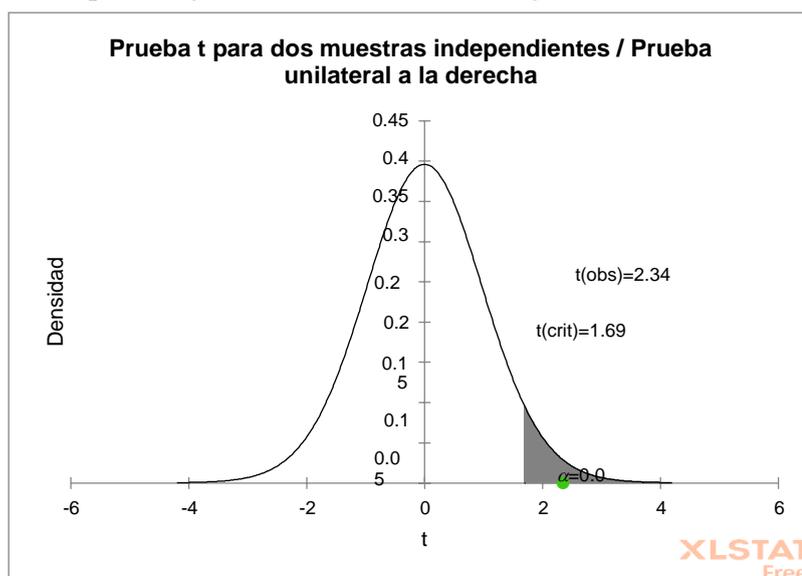
Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Antes</i>	<i>Después</i>
Media	12.8	6.7
Varianza	68.3	35.3
Observaciones	18	18
Coefficiente de correlación de Pearson	0.079872306	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	17	
Estadístico t	2.649618428	
P(T<=t) una cola	0.008426996	
Valor crítico de t (una cola)	1.739606726	
P(T<=t) dos colas	0.016853993	
Valor crítico de t (dos colas)	2.109815578	

Fuente: Elaboración propia, anexo 25, 27, 41 y 43.

La diferencia entre las dos medias (6.1), lo que significa que la diferencia media entre las dos medias es poco probable que sea cero, además que existe un intervalo de confianza del 95% ya que el valor p añade una información similar;  $p < 0.0168$ , es más bajo que el nivel de significancia alfa (0.05). Por lo cual significa que se rechaza la hipótesis nula con un nivel de riesgo muy bajo de fallar, la diferencia entre las dos medias es estadísticamente significativa.

**Figura 85.** Campana de gauss del análisis microbiológico de coliformes.



Fuente: Elaboración propia, anexo 25, 27, 41 y 43.

Puesto que el valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0.05$ , se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$ , y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$ .

**Tabla 24.** Datos de *E. coli* previa a la mejora y después de la aplicación para garantizar la inocuidad del mango congelado.

	E. Coli		
	Antes (UFC/Gr.)	Después (UFC/Gr.)	
Febrero	10	0	Septiembre
	10	10	
	10	0	
	20	10	
	10	0	
	20	10	
	10	10	
	10	0	
	0	10	
Marzo	10	10	Octubre
	10	0	
	10	10	
	20	10	
	10	0	
	10	20	
	20	0	
	10	10	
	10	0	

Fuente: Elaboración propia, anexo 25, 27, 41 y 43.

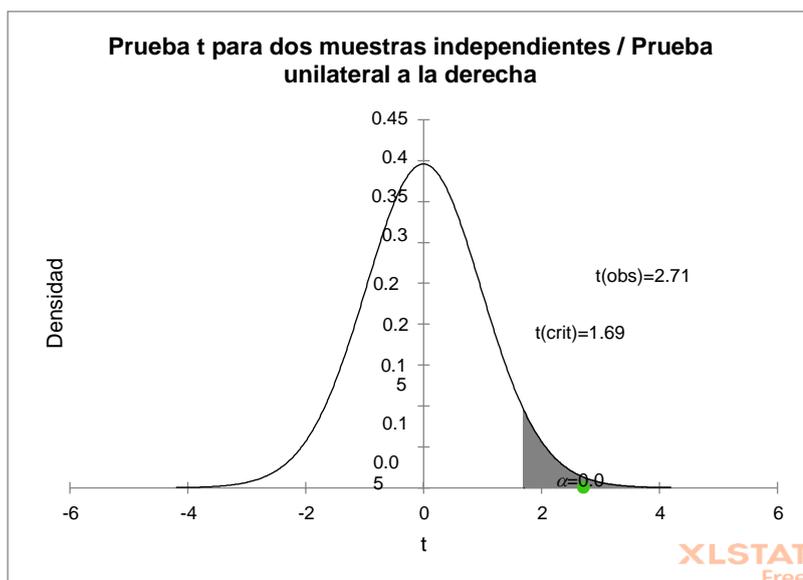
**Tabla 25.** Validación de hipótesis respecto a *e. coli* para garantizar la inocuidad del mango congelado

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Antes</i>	<i>Después</i>
Media	11.67	6.11
Varianza	26.47	36.93
Observaciones	18	18
Coefficiente de correlación de Pearson	0.031357362	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	17	
Estadístico t	3.007083835	
P(T<=t) una cola	0.00396697	
Valor crítico de t (una cola)	1.739606726	
P(T<=t) dos colas	0.007933939	
Valor crítico de t (dos colas)	2.109815578	

Fuente: Elaboración propia, anexo 25, 27, 41 y 43.

La diferencia entre las dos medias (5.56), lo que significa que la diferencia media entre las dos medias es poco probable que sea cero, además que existe un intervalo de confianza del 95% ya que el valor p añade una información similar;  $p < 0.0079$ , es más bajo que el nivel de significancia alfa (0.05). Por lo cual significa que se rechaza la hipótesis nula con un nivel de riesgo muy bajo de fallar, la diferencia entre las dos medias es estadísticamente significativa.



**Figura 86.** Campana de gauss del análisis microbiológico de e. coli.

Fuente: Elaboración propia, anexo 25, 27, 41 y 43.

Puesto que el valor-p computado es menor que el nivel de significación alfa=0.05, se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$ , y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$ .

**Tabla 26.** Datos hongos mohos previa a la mejora y después de la aplicación para garantizar la inocuidad del mango congelado.

	Hongos: Mohos		
	Antes (UFC/Gr.)	Después (UFC/Gr.)	
Febrero	60	50	Septiembre
	60	60	
	90	150	
	200	50	
	100	50	
	100	80	
	100	150	
	100	50	
	200	100	
Marzo	70	100	Octubre
	100	100	
	100	50	
	300	100	
	50	60	
	60	80	

	300	60
	100	80
	60	50

Fuente: Elaboración propia, anexo 25, 27, 41 y 43.

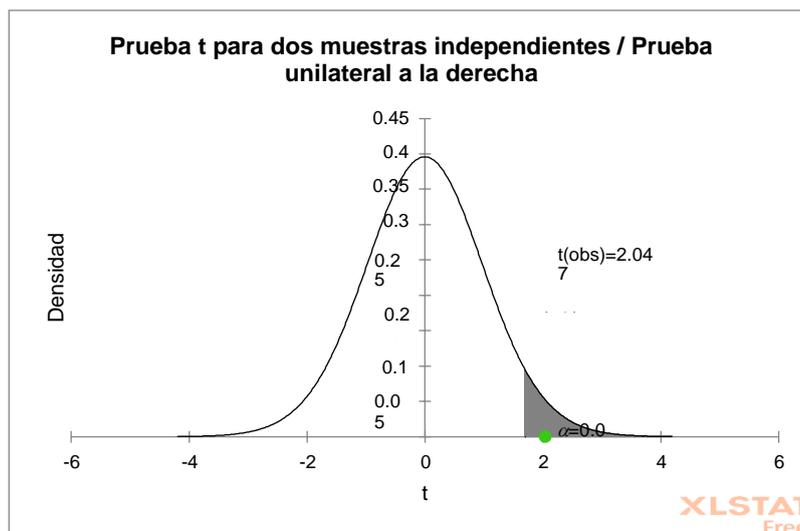
**Tabla 27.** Validación de hipótesis respecto de hongos mohos para garantizar la inocuidad del mango congelado

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas.

	Antes	Después
Media	119.4444444	78.8888889
Varianza	6064.379085	1057.51634
Observaciones	18	18
Coefficiente de correlación de Pearson	0.043166623	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	17	
Estadístico t	2.078540356	
P(T<=t) una cola	0.026558563	
Valor crítico de t (una cola)	1.739606726	
P(T<=t) dos colas	0.043117126	
Valor crítico de t (dos colas)	2.109815578	

Fuente: Elaboración propia, anexo 25, 27, 41 y 43.

La diferencia entre las dos medias (40.56), lo que significa que la diferencia media entre las dos medias es poco probable que sea cero, además que existe un intervalo de confianza del 95% ya que el valor p añade una información similar;  $p < 0.043$ , es más bajo que el nivel de significancia alfa (0.05). Por lo cual significa que se rechaza la hipótesis nula con un nivel de riesgo muy bajo de fallar, la diferencia entre las dos medias es estadísticamente significativa.



**Figura 87.** Campana de gauss del análisis microbiológico de hongos mohos.

Fuente: Elaboración propia, anexo 25, 27, 41 y 43.

Puesto que el valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0.05$ , se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$ , y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$ .

**Tabla 28.** Datos de hongos levaduras previa a la mejora y después de la aplicación para garantizar la inocuidad del mango congelado.

	Hongos: Levaduras		
	Antes (UFC/Gr.)	Después (UFC/Gr.)	
Febrero	1400	1000	Septiembre
	800	800	
	1000	1000	
	900	400	
	800	600	
	1000	800	
	1000	600	
	900	1000	
	1200	600	
Marzo	800	400	Octubre
	1000	400	
	800	600	
	1200	400	
	900	600	
	1000	1000	
	1200	800	
	700	800	
	1000	400	

Fuente: Elaboración propia, anexo 25, 27, 41 y 43.

**Tabla 29.** Validación de hipótesis respecto a hongos levaduras para garantizar la inocuidad del mango congelado

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

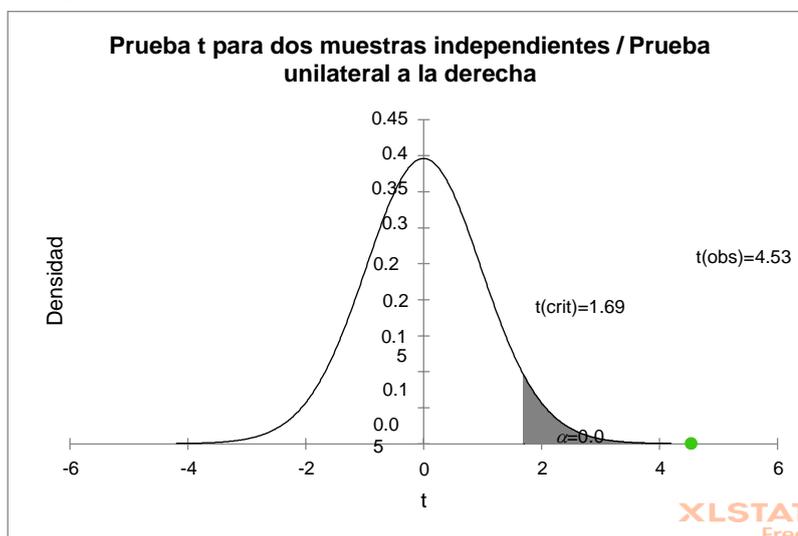
	Antes	Después
Media	1000.0	677.8
Varianza	42352.9	52418.3
Observaciones	18	18
Coefficiente de correlación de Pearson	0.099875234	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	17	
Estadístico t	4.679138152	
P(T<=t) una cola	0.000107771	
Valor crítico de t (una cola)	1.739606726	
P(T<=t) dos colas	0.000215543	
Valor crítico de t (dos colas)	2.109815578	

Fuente: Elaboración propia, anexo 25, 27, 41 y 43.

La diferencia entre las dos medias (322,2), lo que significa que la diferencia media entre las dos medias es poco probable que sea cero, además que existe un intervalo de confianza

del 95% ya que el valor p añade una información similar;  $p < 0.00021$ , es más bajo que el nivel de significancia alfa (0.05). Por lo cual significa que se rechaza la hipótesis nula con un nivel de riesgo muy bajo de fallar, la diferencia entre las dos medias es estadísticamente significativa.

**Figura 88.** Campana de gauss del análisis microbiológico de hongos levaduras.



Fuente: Elaboración propia, anexo 25, 27, 41 y 43.

Puesto que el valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0.05$ , se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$ , y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$ .

**Tabla 30.** Datos de aerobios mesófilos previo a la mejora y después de la aplicación para garantizar la inocuidad del mango congelado.

	Aerobios Mesófilos		
	Antes (UFC/Gr.)	Después (UFC/Gr.)	
Febrero	10000	2000	Septiembre
	8000	4000	
	8000	11000	
	5000	4000	
	5000	2000	
	6000	7000	
	8000	7000	
	7000	4000	
Marzo	12000	6000	Octubre
	10000	5000	
	6000	2000	
	10000	5000	
	12000	10000	
	9000	6000	
	8000	3000	
	14000	5000	
7000	4000		
7000	5000		

Fuente: Elaboración propia, anexo 25, 27, 41 y 43.

**Tabla 31.** Validación de hipótesis respecto a aerobios mesófilos para garantizar la inocuidad del mango congelado

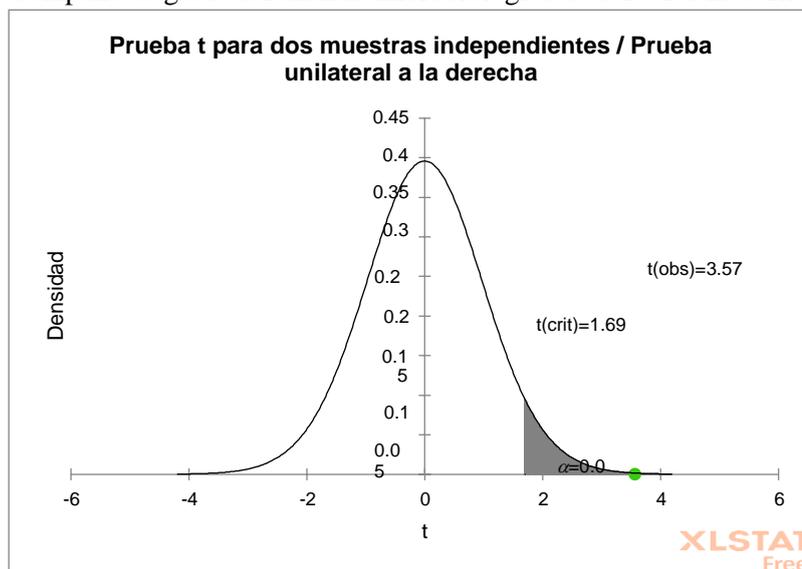
Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Antes</i>	<i>Después</i>
Media	8444.4	5111.1
Varianza	6261437.9	6222222.2
Observaciones	18	18
Coefficiente de correlación de Pearson	0.321467555	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	17	
Estadístico t	4.859126579	
P(T<=t) una cola	7.36462E-05	
Valor crítico de t (una cola)	1.739606726	
P(T<=t) dos colas	0.000147292	
Valor crítico de t (dos colas)	2.109815578	

Fuente: Elaboración propia, anexo 25, 27, 41 y 43.

La diferencia entre las dos medias (3333.3), lo que significa que la diferencia media entre las dos medias es poco probable que sea cero, además que existe un intervalo de confianza del 95% ya que el valor p añade una información similar;  $p < 0.00014$ , es más bajo que el nivel de significancia alfa (0.05). Por lo cual significa que se rechaza la hipótesis nula con un nivel de riesgo muy bajo de fallar, la diferencia entre las dos medias es estadísticamente significativa.

**Figura 89.** Campana de gauss del análisis microbiológico de aerobios mesófilos.



Fuente: Elaboración propia, anexo 25, 27, 41 y 43.

Puesto que el valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0.05$ , se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$ , y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$ .

#### **IV. Discusión**

Aranda, y otros (2015) puesto que la mejora del sistema HACCP en una agroindustria determina que la puesta en marcha de nuevos programas, procedimientos y controles en el proceso de producción de mango congelado, ayudará en la etapa crítica de desinfección de cubos de mango, cumpliendo de manera continua por todo el sistema para reducir los lotes rechazados de mango congelado para garantizar la inocuidad. Así mismo se coincide con la afirmación de OPS, 2015 debido a que el sistema HACCP cuenta con 12 pasos para su aplicación y sus prerrequisitos que son reconocidos internacionalmente, y para ser eficiente debe mantenerse en un mantenimiento continuo, lo cual se consideró para el trabajo de investigación, ya que se realizó una evaluación del Check list de los 12 pasos y prerrequisitos del sistema HACCP aplicado a la empresa Santa Sofía del Sur.

Chernova y otros (2019) debido a que todas las empresas procesadoras de alimentos está en la obligación cumplir con la aplicación y mantener eficientemente el sistema HACCP, para la seguridad del producto alimenticios, de no ser así el sistema HACCP presentara fallas, así mismo se concuerda con Gutiérrez y otros (2011) debido a que es indispensable se consiente del estado actual de la empresa agroalimentaria y seguir un protocolo de prácticas higiénicas y operativas en todo el proceso productivo, la cual contraste con el diagnóstico situacional del sistema HACCP en la empresa Santa Sofía del Sur S.A.C durante la campaña 2019-I, donde a través del check list donde indico que cumple con una conformidad de 41.67% y las no conformidades por un 58.33% del total, por lo cual se evidenció que la agroindustria no fue constante con el mantenimiento continuo de los pasos del sistema y prerrequisitos del plan HACCP.

Merchan y otros (2019) ya que el no garantizar la inocuidad significa que el alimento fue contaminado ya sea por mala manipulación, agentes y deficiencias de limpieza que pueden causar daños a la salud del consumidor final, esto se reflejó en la evaluación de la inocuidad durante la campaña del 2019-I en la agroindustria Santa Sofía del Sur S.A.C donde se obtuvo contaminación por agentes biológicos esto reflejado en la figura 48 indica que existieron lotes de producción de mango congelado rechazados a un 44.4% y 33.3% durante los meses de febrero y marzo, estos lotes fueron rechazados debido que superan los límites permitidos de UFC por el cliente, por lo cual no garantizan la inocuidad del producto durante la campaña 2019-II, y ello se debe a las causas raíz del sistema HACCP y sus prerrequisitos ya que con las no conformidades observadas son

indicadores que no cumple los procedimientos establecidos para asegurar la inocuidad del producto.

Carnot (2013) debido a que es indispensable realizar y mantener de manera continua la conformidad de los pasos del sistema HACCP y sus prerrequisitos. Así mismo con (Sincas y Quiñones, 2015, p. 89) ya que el HACCP, POES Y BPM son importantes permitiendo determinar peligros específicos, tomar acciones correctivas y preventivas en toda la cadena alimentaria, esto contrastado con las correcciones de las no conformidades observadas durante la campaña 2019-I, para ello se obtuvo resultados de mejora de manera continua durante la campaña 2019-II, donde se cumplió con la meta establecida de 80-100% de los procedimientos de la tabla 14,15,16 y 17, las cuales son de aporte para disminuir la contaminación de los cubos de mango congelado, por lo cual se evidenció que se realizó y se mantuvo de manera continua el sistema HACCP y sus prerrequisitos.

Tomašević (2017) toda organización a cambios y mejoras en lo tecnológico, diseño de equipos y en especial los procedimientos de procesamiento es por ello que reafirma y se tomó en consideración para el cambio de las tirillas de medición de ácido peracético por un kit de reactivos titulantes durante la campaña 2019-II de modo que aporte en el procedimiento de muestreo del PCC1 desinfección de la pulpa se obtuviera una medición de ppm de ácido peracético exactas.

Rafael y otros (2017) en su tesis titulada “Implementación del sistema HACCP basado en la norma BRC V7 para la reducción de riesgos de contaminación en el proceso de producción de espárrago blanco. Trujillo” comprueba que, en los resultados obtenidos a partir de los procedimientos nuevos planteados por la implementación del sistema HACCP, se logra reducir las unidades formadoras de agentes biológicos. En términos económicos se estima un ahorro considerable para la campaña del espárrago el cual a través de la mejora continua de las etapas críticas del proceso para no generar lotes de rechazo respecto a los límites permitidos; la cual se contrasta con la tabla 17 debido a que la mejora del sistema HACCP, permite la reducción de lotes rechazados en la elaboración de cubos de mango congelado de Santa Sofía del sur S.A.C, la cual permitió en términos económicos, ahorro de costos por reprocesos de lotes de mango por superar los límites de UFC.

Alcalde, (2010) debido a la importancia de satisfacción del cliente, ya que representa el elemento clave para toda agroindustria, es obligación de las empresas tener la capacidad

de desarrollar productos que cumplan con los requisitos y especificaciones que los clientes demandan, si se trata de un producto alimentario es necesario brindarle la garantía de calidad e inocuidad alimentaria, esto se contrasto con la tabla 18 debido a que los resultados de los meses muestreados durante la campaña 2019-II se encontraron dentro del límite permitido solicitado por el cliente, 0 UFC/g de salmonella, listeria monocytogenes, staphylococcus, <10 UFC/g de enterobacterias, coliformes, e. coli, <100 UFC/g de mohos, <1000 UFC/g de levaduras y <10000 de aerobios mesófilos, lo cual es garantía de que el producto es inocuo y que no pondrá en riesgo al consumidor final por lo cual se cumple con las especificaciones del cliente.

Melendrez y Pisfil (2018), debido a que la mejora del sistema HACCP, permite reducir los UFC en un producto, en la tesis de Meléndez concluyeron con los ensayos microbiológico ausencia en listeria monocytogones y salmonella, <3UFC/g de E. Coli <3UFC/g de coliformes y <3UFC/g de Staphylococcus aureus. Este resultado logró disminuir el porcentaje de devoluciones de los productos lácteos aplicado solo en un mes. Aquel resultado es comparado con lo obtenido en la tabla 18 donde se obtuvo resultados iguales de ausencia de listeria y salmonella, no obstante, con la aplicación de la mejora del sistema HACCP se obtuvo 8 y 7 UFC/g de coliformes, así mismo se evidencio que muestra se mantiene en ausencia las UFC/g de staphylococcus, por lo cual indica que se cumple con los límites permitidos para asegurar la inocuidad, debido a la mejora del sistema HACCP.

Bazán (2015), donde se concluyó la decreciente reducción de UFC de coliformes totales en el esparrago verde durante los meses de junio y julio de 4.7 UFC/ml y 2 UFC/ml a través de un monitoreo continuo a las prácticas de manufactura y saneamiento de la planta y personal. Comparado los resultados obtenidos en trabajo de investigación, se evidencio 8UFC/g y 7 UFC/g durante septiembre y octubre respectivamente, en ambas aplicaciones se logró reducir las UFC determinadas en el producto con el aporte del mantenimiento continuo de los prerrequisitos del sistema HACCP, por lo cual indica que los UFC se encuentran dentro de los límites permitidos para garantizar que el producto es inocuo.

Mediante la variación de la inocuidad de la campaña 2019-I respecto al 2019-II a través de pruebas microbiológicas, se obtuvo como resultados de reducción de unidad formado de colonias con la mejora del sistema HACCP durante el 2019-II de enterobacterias, coliformes, e. coli, mohos, levaduras y aerobios mesófilos, así mismo se mantuvo en

ausencia las UFC de salmonella, listeria monocytogenes y staphylococcus, los resultados que se obtuvieron cumplen con los límites requeridos de UFC solicitados por el cliente, por lo cual permiten garantizar la inocuidad, algo que ocurría durante el 2019-I en el proceso de cubos de mango congelado; por lo cual se concuerda con (FSPCA, 2016, p. 2) debido a que la inocuidad alimentaria hace referencia a las condiciones y prácticas que preservan la calidad de los alimentos para prevenir la contaminación y las enfermedades transmitidas por el consumo de productos alimentarios.

## **V. Conclusiones**

El diagnóstico del sistema HACCP durante el 2019-I presento deficiencias en diversas dimensiones y prerrequisitos, las cuales generaron una no conformidad de 58.33% del total de la evaluación del Check list, las no conformidades corresponden a las dimensiones 1, 4, 8, 9, 10, 11 y 12 así mismo las BPM y POES.

La inocuidad del mango congelado durante el 2019-I no fue favorable debido a que las pruebas de análisis microbiológico se encontraron fuera de los límites permitidos respecto a las UFC/g de agentes biológicos, por lo cual se obtuvo mayores lotes rechazados.

La mejora del sistema HACCP durante el 2019-II, solucionó las deficiencias de las dimensiones 1, 4, 8, 9, 10, 11 y 12 así mismo las BPM y POES, optando por mayor cumplimiento de los procedimientos según los días productivos y programados, así mismo cambio de equipos de medición y nuevos parámetros en el PCC1.

La inocuidad del mango congelado durante el 2019-II fue favorable debido a que las pruebas de análisis microbiológico se encontraron dentro de los límites permitidos respecto a las UFC/g de agentes biológicos.

La variación de la inocuidad del 2019-II respecto al 2019-I, es favorable ya que permite garantizar la inocuidad del mango congelado respecto a las UFC/g según los límites permitidos, por lo cual la mejora del sistema HACCP si se mantiene de manera continua, en evaluación y revisión constante permite garantizar la inocuidad del producto.

## **VI. Recomendaciones**

Realizar diagnósticos y auditorías internas en cada campaña para verificar el estado actual del sistema HACCP y sus prerrequisitos de modo que servirá de indicador para propuestas de mejoras.

Realizar re procesos de congelación de los lotes de cubos de mango congelados que son rechazados debido a los altos índices de UFC/g de agentes biológicos, causados y realizar posterior una prueba de análisis microbiológico.

Monitorear y cumplir con los procedimientos establecidos constantemente la mejora sistema HACCP y sus prerrequisitos como las BPM Y POES, que son indicadores para garantizar la inocuidad del mango congelado.

Aplicar una cultura de inocuidad alimentaria para mantener el sistema la mejora del sistema HACCP y logre mantenerse dentro de los límites permitidos respecto a las UFC/g de agentes biológicos en el mango congelado.

Evaluar al culmino de campaña del mango congelado la variación de la inocuidad presente con una anterior, que servirá de indicador para realizar propuestas de mejoras dentro del sistema de gestión de la calidad e inocuidad.

## Referencias

ALCALDE y SAN MIGUEL, Pablo. Calidad. 2ª ed. Madrid: Paraninfo, 2010, 243 pp.  
ISBN:9788497328043

Alerta por frutas chilenas contaminadas con una bacteria dañina para la salud [en línea].  
Perú21: Lima, 02 de febrero de 2019. [Fecha de consulta: 12 de mayo de 2019].  
Disponible en: <https://peru21.pe/peru/alerta-frutas-chilenas-contaminadas-bacteria-danina-salud-457211?foto=2>

Analysis on Main Issues and Key Technologies of Real-time Monitoring of Veterinary Drug Production Process por CAO, Shanshan [et al]. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* [en línea]. Marzo del 2019, Vol. 237, n°51 [Fecha de consulta: 15 de mayo del 2019].  
Disponible en <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/237/5/052045/pdf>  
ISSN: 1755-1315

APAICO, Banessa. Riesgos y puntos críticos de control en la preparación de comidas frías, en el comedor universitario, Ayacucho 2015. Tesis (Título profesional de bióloga en la especialidad de microbiología). Ayacucho: Universidad nacional de San Cristóbal de Huamanga, Facultad de ciencias biológicas, 2015, 89 pp.

ARANDA, Waldir, ALCALÁ, Miguel y PADILLA, Lucía. Implantación del sistema HACCP para mejorar la inocuidad de la galleta de agua en la empresa industria Natividad Woods E.I.R.L.[Fecha de consulta: 16 de abril de 2019].  
Disponible en <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/INNOVACION/article/view/852/666>  
ISSN: 2018-07-13

BÁZAN, Yury. Determinación de la calidad y sistemas de gestión en el proceso productivo de conservas de *Asparragus officinalis* L, espárrago verde en la Agroindustria Josymar S.A.C, 2014. Tesis (Título profesional de biólogo). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Ciencias Biológicas, 2015, 71 pp.

BRC Global Standars. Norma mundial de seguridad alimentaria, 8ª ed. London. Agosto del 2018 [fecha de consulta: 05 junio 2019].  
ISBN: 9781784903503

CAMPUZANO, Óscar. Prohíben conservas chinas por enlatados con parásitos [en línea].  
El Comercio: Lima 28 de noviembre de 2017

Disponible en: [https://elcomercio.pe/lima/sucesos/prohiben-conservas-chinas-enlatados-parasitos-noticia-477232?fbclid=IwAR2-wj5l\\_t9Kt7HIUAsJ2ZZZmxFOpTD2LBr4UQaSq4smcsMMH7Gb9fmifYw](https://elcomercio.pe/lima/sucesos/prohiben-conservas-chinas-enlatados-parasitos-noticia-477232?fbclid=IwAR2-wj5l_t9Kt7HIUAsJ2ZZZmxFOpTD2LBr4UQaSq4smcsMMH7Gb9fmifYw)

CARNOT, Nicole. Diseño e implementación del sistema HACCP en la planta de arroz preparado. Tesis (Titulo en ingeniero en alimentos). Santiago-Chile: Universidad de Chile, Facultad de ciencias químicas y farmacéuticas, 2013, 101 pp.

Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/114265/Diseno-e-implementacion-de-sistema-HACCP-en-planta-de-arroz-preparado.pdf?sequence=4>

CASTAÑEDA, Rossio, FUENTES, Catalina y PEÑARRIETA, Mauricio. Assessment of pre-requirements of haccp and analysis of critical control points for safety during production of artisanal and industrial bread. *Revista Boliviana de Química* [en línea]. Diciembre del 2016, Vol.33 n°5 [Fecha de consulta: 20 de junio del 2019].

Disponible: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0250-546020160](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-546020160)

00500007&fbclid=IwAR20Gf5Sku\_oogLdmDuqPqIllNHgiKQjU8imsVgLvkJTYJHaFtHLiUxasBkk

ISSN: 0250-5460

Characterization of biofilms produced by *Escherichia coli* O157 isolated from cattle hides por MILOJEVIĆ, L [et al]. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* [en línea]. Septiembre del 2017, Vol. 85, n.º 1 [Fecha de consulta: 10 de mayo del 2019].

Disponible en <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/85/1/012076/pdf>  
ISSN: 1755-1315

CHERNOVA, Elena, KOTOVA, Nataly y PUPYKIN, Kiril. Automation of processes of temperature modes control in security system based on HACCP principles. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* [en línea]. 20 de junio del 2019, Vol 497, n° 1 [Fecha de consulta: 10 de mayo del 2019].

Disponible en <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/497/1/012108/pdf>  
ISSN: 1757-899X

CITRARESMI ,A y WAHYUNi, E. Implementation of hazard analysis and critical control point (HACCP) in dried anchovy production process. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* [en línea]. Marzo del 2018, Vol. 131, n°1 [Fecha de consulta: 10 de mayo del 2019].

Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/131/1/012021/pdf>  
ISSN: 1755-1315

COUTO, Luis. Auditoria del sistema APPC [en línea]. Madrid: Editorial Díaz de Santos, S.A, 2011. 198pp. [fecha de consulta: 09 de mayo de 2019].

Disponible en : [https://books.google.com.pe/books?id=SYR9oa-  
vjOcC&pg=PP5&dq=libro+sistema+haccp&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi-jKy-  
ipniAhVLRKwKHXSkaDIQ6AEIKDAA#v=onepage&q=libro%20sistema%20haccp&  
f=false](https://books.google.com.pe/books?id=SYR9oa-vjOcC&pg=PP5&dq=libro+sistema+haccp&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi-jKy-<br/>ipniAhVLRKwKHXSkaDIQ6AEIKDAA#v=onepage&q=libro%20sistema%20haccp&f=false)

ISBN:9788499690353

CUSTODIO, Celeste. Plan basado en el sistema HACCP para mejorar la inocuidad del agua tratada y ozonizada en la empresa procesadora y comercializadora Uceda SAC Monsefú, 2017. Tesis (Titulo en ingeniería industrial). Lambayeque: Universidad Señor de Sipan, Facultad de ingeniería, arquitectura y urbanismo, 2018, 180 pp.

Disponible

en: <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/5068/Custodio%20Custodio%20Celeste%20Katherine.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Determinación de la calidad microbiológica y sanitaria de alimentos preparados vendidos en la vía pública de la ciudad de Bogotá D.C por CAMPUZANO, Silvia [*et al*]. *Nova* [online]. 2015, vol.13, n.23, pp.81-92 [Fecha de consulta: 15 de septiembre de 2019].

Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/nova/v13n23/v13n23a08.pdf>

ISSN: ISSN 1794-2470.

DÍAZ, Maritza. 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. Tesis (Titulo en Ingeniero Industrial). Amazonas: Universidad Nacional Toribio Rodríguez Mendoza de Amazonas, Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias, 2017, 100 pp.

ECURED: Enciclopedia cubana. 21 de mayo de 2019. Disponible en: <https://www.ecured.cu/Enterobacterias>

EUCHARIA, Alum, SCHOLASTICA, Urom y CHUKWU, Ben. Microbiological contamination of food: The mechanisms, impacts and prevention. *International Journal*

*of Scientific & Technology Research* [en línea]. Vol.5. Marzo 2016. [Fecha de consulta: 09 de mayo de 2019].

Disponible en: <https://www.ijstr.org/final-print/mar2016/Microbiological-Contamination-Of-Food-The-Mechanisms-Impacts-And-Prevention.pdf>

ISSN: 2277-8616

FSPCA (Food Safety Preventive Controls Alliance). Controles Preventivos de alimentos para humanos. FSPCA, Versión 1.2. 2016. 594 pp. [fecha de consulta: 09 de mayo de 2019].

GALARZA, Iván [*et al.*]. Gestión alimentaria basada en el análisis de peligros y puntos críticos de control y buenas prácticas de manufactura en empresas de restauración [en línea]. Ibarra: Editorial Universidad Técnica del Norte, 2017. 348 pp. [fecha de consulta: 09 de mayo de 2019].

Disponible en: [https://issuu.com/ivangalarza/docs/libro\\_haccp\\_y\\_bpm\\_digital](https://issuu.com/ivangalarza/docs/libro_haccp_y_bpm_digital)

ISBN:9789942984203

GESA (Gestión de seguridad alimentaria). Programas de prerrequisitos. Agosto del 2019. [fecha de consulta: 19 de mayo de 2019].

Disponible en: <http://www.gesaconsultores.com/programas-de-prerrequisitos/>

GUTIÉRREZ, N.; PASTRANA, E. y CASTRO, J. Evaluación de prerrequisitos en el sistema HACCP en empresas del sector agroalimentario. *Revista EIA* [en línea]. Julio del 2011, n.º15 [fecha de consulta: 22 de abril de 2019] Medellín.

Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/eia/n15/n15a04.pdf>

ISSN: 1794-1237

HERNÁNDEZ, Leonardo. Implementación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) en una línea de producción de salsa de soya. Memoria presentada (Título en técnico superior universitario en tecnologías de alimentos). Monterrey: Universidad Tecnológica de Huasteca Hidalguense, tecnología de alimentos, 2011, 75pp.

Disponible: <https://es.slideshare.net/LeonardoHernandezHer/tesis-implementacin-del-sistema-de-analisis-de-peligros-y-puntos-crticos-de-control-haccp-en-una-lnea-de-produccion-de-salsa-de-soya>

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. 3ª ed. México D.F.: McGraw-Hill, 2010. 613p

Disponible en Centro de Información Universidad César Vallejo Código: 001.42 H 43 E  
18 N° de libro: 05525

ISBN:9786071502919

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación [en línea]. 6ª ed. México, 2014 [fecha de consulta: 05 junio 2019].

Disponible en: [http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf?fbclid=IwAR12vFLSeWmHZY2neC2RmLh\\_tTejjQTvbPyc5OhbccHZoEHnaLtgicsG8aM](http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf?fbclid=IwAR12vFLSeWmHZY2neC2RmLh_tTejjQTvbPyc5OhbccHZoEHnaLtgicsG8aM)

ISBN: 9781456223960

INSTITUTO para la Calidad PUCP. León, Santana. 8 de mayo de 2012. Disponible en:  
<http://200.16.4.26/el-asesor/la-calidad-e-inocuidad-en-la-industria-alimentaria-en-el-peru#sthash.C3uTun29.dpbs>

Isolation and detection of *Listeria monocytogenes* in poultry meat by standard culture methods and PCR por Kureljušić, J [et al]. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* [en línea]. Septiembre del 2017. Vol. 85, n° 1 [Fecha de consulta: 10 de mayo del 2019].

Disponible en : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/85/1/012069/pdf>  
ISSN:1755-1315

JRAMONET. Análisis y diseño de procesos empresariales. 11 de enero de 2013. Disponible en [https://www.jramonet.com/sites/default/files/adjuntos/diagramas\\_flujo\\_jrf\\_v2013.pdf?fbclid=IwAR2x6dGf5hcvjY2YyZiC3hAXtm6camNqWvRvjgFuD\\_EDGM6kdRDzZ8eXFc](https://www.jramonet.com/sites/default/files/adjuntos/diagramas_flujo_jrf_v2013.pdf?fbclid=IwAR2x6dGf5hcvjY2YyZiC3hAXtm6camNqWvRvjgFuD_EDGM6kdRDzZ8eXFc)

La inocuidad de los alimentos [en línea] por Ramos Yanelly [et al]. Manta: Editorial Mar Abierto, 2017. 147pp. [fecha de consulta: 09 de mayo de 2019].

Disponible en: [https://issuu.com/marabiertouleam/docs/inocuidad\\_alimentos\\_final](https://issuu.com/marabiertouleam/docs/inocuidad_alimentos_final)  
ISBN:9789942959942

LOPEZ, Andrea. *Efecto antibacteriano del zumo de myrciaria dubia, citrus grandis y citrus reticula sobre escherichia coli y salmonella tiphy*. Cientifi-K/Revista de estudiantes, Universidad César Vallejo [en línea]. Abril del 2017, Vol.5, n°1 [Fecha de consulta: 20 de junio del 2019].

Disponible en <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/CIENTIFI-K/article/view/1221/975>  
ISSN: 2307-4736

LUQUE, Giovanna. Estados Unidos devuelve 200 toneladas de quinua peruana [en línea]. *Correo*: Lima. 30 de agosto de 2015. [Fecha de consulta: 12 de mayo de 2019].

Disponible en : <https://diariocorreo.pe/economia/estados-unidos-devuelve-200-toneladas-de-quinua-peruana-613876/>

MECHATO, Augusto, TAICA, Marleni. y VELA, Nashely. Análisis de peligros y puntos críticos de control en una planta de legumbres secas. *Agroindustrial Science* [en línea]. Diciembre del 2018, Vol.8, n°2 [Fecha de consulta: 15 de mayo del 2019].

Disponible en <http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/agroindscience/article/view/2247/2133>  
ISSN: 2226-2989

MELENDREZ, Merly y PISFIL, Sara. Aplicación de un sistema haccp para mejorar la inocuidad de los productos lácteos en la empresa Prolacnat S.A.C. Chiclayo-2017. Tesis (Título en ingeniero industrial). Pimentel: Universidad Señor de Sipán, Facultad de ingeniería arquitectura y urbanismo, 2018. 168pp.

Disponible en <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/5055/Melendrez%20Huaman%20%26%20Pisfil%20Chavez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MENESES, Víctor. Manual de BPM-HACCP para servicio seguro en hoteles y restaurantes [en línea] Lima: Centro de formación continua Inocua, 2014, pp273. [fecha de consulta: 09 de mayo de 2019].

Disponible en: [https://issuu.com/inocuaperu/docs/manual\\_bpm\\_en\\_restaurantes](https://issuu.com/inocuaperu/docs/manual_bpm_en_restaurantes)

MERCHAN, Nuri, [et al]. Determinación de la inocuidad microbiológica de quesos artesanales según las normas técnicas colombianas. *Revista Chilena de nutrición* [en línea]. Junio del 2019. Vol.46. n.°3 [Fecha de consulta: 05 de junio del 2019].

Disponible en [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182019000300288&lang=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182019000300288&lang=es)

ISSN: 0717-7518

NITRIGUAL, Constanza. Implementación del Sistema de Aseguramiento de Calidad Basado en HACCP para la Línea de Frutas Deshidratadas. Tesis (Titulo en ingeniero de alimentos). Valdivia – Chile: Universidad Austral de Chile, Facultad de ciencias agrarias, 2010, 77 pp.

Disponibile en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2010/fan731i/doc/fan731i.pdf>

OMS. 31 de octubre de 2017. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>

OPS. SÁNCHEZ, Juan. 4 de mayo de 2015. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10838:2015-peligros-biologicos&Itemid=41432&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10838:2015-peligros-biologicos&Itemid=41432&lang=es) .

OPS. SÁNCHEZ, Juan. 10 de mayo de 2015. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10913:2015-sistema-haccp-siete-principios&Itemid=41452&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10913:2015-sistema-haccp-siete-principios&Itemid=41452&lang=es) ORGANIZACIÓN mundial de la salud.

OTZEN, Tamara y MANTEROLA Carlos. Sampling Techniques on a Population Study. Scielo [en línea]. Chile. 2017. p.230 vol.35, n.1, pp.227-232. [Fecha de consulta: 20 de mayo del 2019].

Disponibile en <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>

ISSN 0717-9502.

Peligros Biológicos [en línea]. EE. UU: OPS,2015- [fecha de consulta: 08 mayo 2019]

Disponibile en:

[https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10838:2015-peligros-biologicos&Itemid=41432&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10838:2015-peligros-biologicos&Itemid=41432&lang=es)

PÉREZ, Paola. Global standards and local knowledge building: Upgrading small producers in developing countries. *Proceedings of the national academy of sciences of the united states of America* [en línea]. Julio del 2012. Vol.109, n° 31. [Fecha de consulta: 20 de mayo del 2019].

Disponibile: <https://www.pnas.org/content/pnas/109/31/12344.full.pdf>

ISSN: 1091-6490

Población fúngica en suelos productores de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd), bajo diferentes sistemas de manejo en la comunidad Kerecaya Municipio de Salinas de Garcí

Mendoza por PACO, Víctor [et al]. *Revista Boliviana de Química* [en línea]. Febrero del 2017, Vol.8, n°1. 5 [Fecha de consulta: 20 de junio del 2019].

Disponible en [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2072-92942017000100003&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2072-92942017000100003&lng=es&nrm=iso)

ISSN: 2072-9294

RAFAEL, Analy, MERINO, Vanessa y BARDALES, Víctor. Implementación del sistema HACCP basado en la norma BRC V7 para la reducción de riesgos de contaminación en el proceso de producción de espárrago blanco. Tesis (Título en ingeniero industrial). Trujillo: Universidad César Vallejo, Facultad de ingeniería, 2017, 88pp.

Disponible:[http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/26233/rafael\\_ra.pdf?sequence=4&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/26233/rafael_ra.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

RETIRAN 128 lotes de alimentos congelados por posible contaminación [en línea]. *La Capital*: Buenos Aires, 5 de agosto de 2018. [Fecha de consulta: 12 de mayo de 2019].

Disponible en:<https://www.lacapital.com.ar/informacion-gral/retiran-128-lotes-alimentos-congelados-possible-contaminacion-n1652992.html>

REYES, Humberto. SENASA contigo [en línea]. 15 de agosto de 2018. Disponible en:

<https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/en-2014-senasa-registro-un-pico-de-contaminacion-en-alimentos-que-ha-ido-en-disminucion/?fbclid=IwAR3inQvpM3yK2zeLp-BLfgtkB-MWQAF9rILS1Xot3bJpXwJ-xGbvutXBMYo>

*Salmonella biofilms program innate immunity for persistence in Caenorhabditis elegans* por DESAI, Stuti [et al]. Proceedings of the national academy of sciences of the united states of America [en línea]. Diciembre del 2018. Vol.116, n°25 [Fecha de consulta: 10 de mayo del 2019].

Disponible en <https://www.pnas.org/content/pnas/116/25/12462.full.pdf>

ISSN: 1091-6490

SENASA. Diciembre del 2014. Guía de aplicación del Sistema de APPCC (HACCP): Principios y recomendaciones para la aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control. Disponible en <http://www.senasa.gob.pe/senasa/wp-content/uploads/2014/12/HACCP.pdf>

SINCAS, Anamaría y QUIÑONES, Liliana. Análisis del nivel cumplimiento de prerrequisitos HACCP en una planta procesadora de grano de cacao, Lambayeque-Perú. *Revista científica de la universidad nacional de Trujillo* [en línea]. Trujillo, 2015 [fecha de consulta: 22 de abril de 2019].

Disponible en:  
<http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/agroindscience/article/view/937/863>

ISSN: 2226-2989

SURAK, John y WILSON, Steven. *The Certified HACCP auditor handbook* [en línea]. 3 ed. Milwaukee: ASQ, 2014, 287pp. [fecha de consulta: 09 de mayo de 2019]. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=wpHeAgAAQBAJ&pg=PT184&dq=haccp&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjllai6m5niAhVMnKwKHQ2bCnEQ6AEIMDAB#v=onepage&q=haccp&f=false>

ISBN:9780873898683

The purine biosynthesis regulator PurR moonlights as a virulence regulator in *Staphylococcus aureus* por SAUSE, William [et al]. *Proceedings of the national academy of sciences of the united states of America* [en línea]. Mayo del 2019. Vol 06, n° 18 [Fecha de consulta: 10 de mayo del 2019].

Disponible en <https://www.pnas.org/content/early/2019/06/18/1904280116.full.pdf>

ISSN: 1091-6490

Tomašević, I y Đekić I. Safety in Serbian animal source food industry and the impact of

hazard analysis and critical control points: A review. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* [en línea]. Septiembre del 2017, Vol. 85, n° 1 [Fecha de consulta: 18 de mayo del 2019].

Disponible en <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/85/1/012020/pdf>

ISSN: 1755-1315

VELASCO y SANCHEZ, Juan. *Gestión de la calidad. Mejora continua y sistemas de gestión Teoría y práctica*. 2ª ed. Madrid: Piramide, 2010, 268p.

Disponible en Centro de Información Universidad César Vallejo-Chimbote, Código: 658.4013 V39

ISBN:9788436823622

VESKOVIĆ, Moračanin, BALTIC, T y MILOJEVIĆ, L. Monitoring process hygiene in Serbian retail establishments. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* [en línea]. Septiembre del 2017, Vol. 85, n° 1 [Fecha de consulta: 10 de mayo del 2019].

Disponible en <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/85/1/012057/pdf>

ISSN: 1755-1315

## Anexos

### Anexo 1: Actas- reportes de lotes rechazados del mango Chunks.



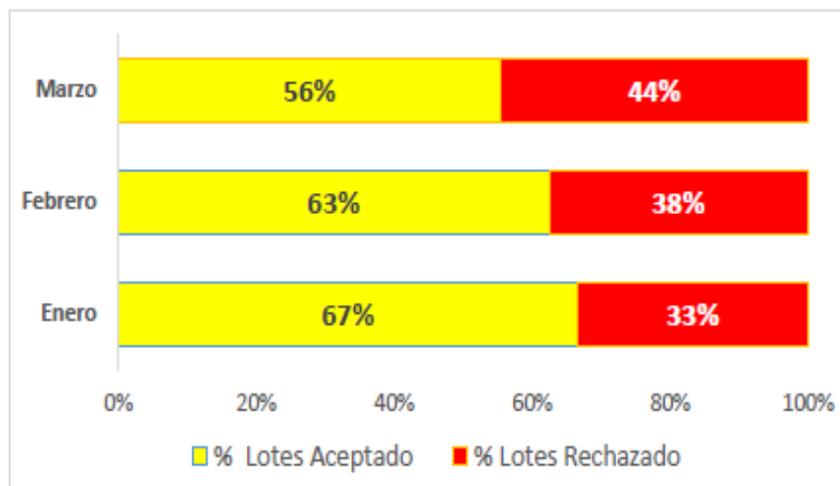
### LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA SANTA SOFÍA DEL SUR

#### Acta N°07

**MATRIZ ANALIZADA** : Inocuidad de mango Chunks 20x20 –Campaña 2018-II  
**REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE EMISIÓN** : 2019.04.10  
**DIRIGIDO** : Equipo HACCP  
**ASUNTO:**

#### REPORTE DE LOTES RECHAZADOS DEL MANGO CHUNKS CAMPAÑA 2018-I

Estimado Equipo HACCP, Se adjunta los lotes de aceptados y rechazados de mango congelado Durante la campaña 2018-I. Se solicita de manera urgente una inspección rigurosa en todas las áreas de la planta de congelado, para la posterior campaña.



  
Verónica Patricia Miranda  
JEFE DE LABORATORIO

Figura 1: Acta 07 -reporte de lotes rechazados del mango Chunks Campaña 2018-I.

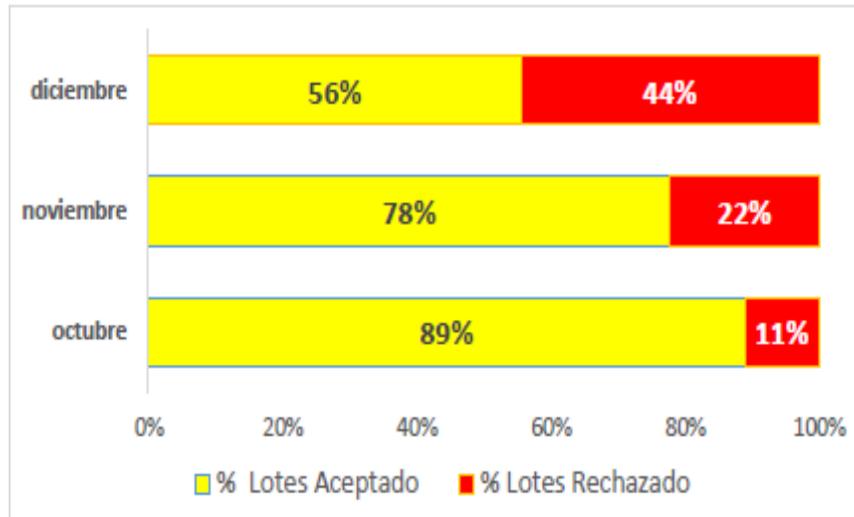
**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR**

Acta N°20

**MATRIZ ANALIZADA** : Inocuidad de mango Chunks 20x20 –Campaña 2018-II  
**REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE EMISIÓN** : 2019.01.10  
**DIRIGIDO** : Equipo HACCP  
**ASUNTO:**

**REPORTE DE LOTES RECHAZADOS DEL MANGO CHUNKS  
 CAMPAÑA 2018-II**

Estimado Equipo HACCP, Se adjunta los lotes de aceptados y rechazados de mango congelado Durante la campaña 2019-I. Se solicita de manera urgente una inspección rigurosa en todas las áreas de la planta de congelado, para la posterior campaña.



  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

*Figura 2.* Acta 20 -reporte de lotes rechazados del mango Chunks Campaña 2018-II.

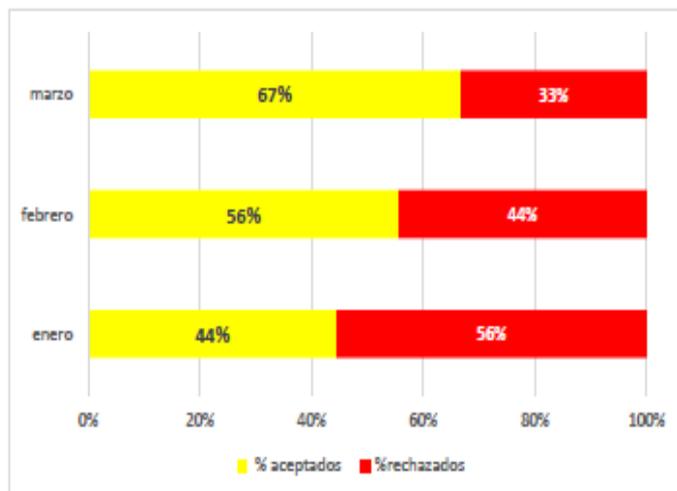
## LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA SANTA SOFÍA DEL SUR

Acta N°32

<b>MATRIZ ANALIZADA</b>	: Inocuidad de mango Chunks 20x20
<b>REALIZADO POR</b>	: Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía
<b>FECHA DE EMISIÓN</b>	: 2019.04.25
<b>DIRIGIDO</b>	: Equipo HACCP
<b>ASUNTO:</b>	

### REPORTE DE LOTES RECHAZADOS DEL MANGO CHUNKS CAMPAÑA 2019-I

Estimado Equipo HACCP, Se adjunta los lotes de aceptados y rechazados de mango congelado Durante la campaña 2019-I. Se solicita de manera urgente una inspección rigurosa en todas las áreas de la planta de congelado, para la posterior campaña.



  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

**Figura 3.** Acta 32 -reporte de lotes rechazados del mango Chunks Campaña 2019-I.

**Anexo 02:** Actas-reporte de inocuidad del mango Chunks.



**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
SANTA SOFÍA DEL SUR**

**Acta N°5**

**MATRIZ ANALIZADA** : Inocuidad de mango Chunks 20x20 –Campaña 2018-II  
**REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE EMISIÓN** : 2018.02.20  
**DIRIGIDO** : Equipo HACCP  
**ASUNTO:**

**REPORTE DE INOCUIDAD DEL MANGO CHUNKS  
CAMPAÑA 2018-I**

Estimado Equipo HACCP, Se solicita de manera urgente una inspección rigurosa en todas las áreas de la planta de congelado. Debido a que en los últimos resultados microbiológicos en el producto durante la campaña 2018-I "Mango Chunks 20x20mm "teniendo los límites que superan lo permitido en enterobacterias, e.coli y coliformes totales.

Desde luego se hace de conocimiento que la jefa de laboratorio encargada de los análisis estará haciendo una evaluación en los puntos críticos de control dentro de la planta.



Verónica Patricia Miranda  
JEFE DE LABORATORIO

**Figura 04.** Acta 5- reporte de inocuidad de mango chunks campaña 2018-I.



## **LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA SANTA SOFÍA DEL SUR**

### **Acta N°13**

**MATRIZ ANALIZADA** : Inocuidad de mango Chunks 20x20 –Campaña 2018-II  
**REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE EMISIÓN** : 2018.12.08  
**DIRIGIDO** : Equipo HACCP  
**ASUNTO:**

### **REPORTE DE INOCUIDAD DEL MANGO CHUNKS CAMPAÑA 2018-II**

Estimado Equipo HACCP, Se solicita de manera urgente una inspección rigurosa en todas las áreas de la planta de congelado. Debido a que en los últimos resultados microbiológicos en el producto durante la campaña 2018-II "Mango Chunks 20x20mm "teniendo los límites que superan lo permitido en enterobacterias, e.coli y coliformes totales.

Desde luego se hace de conocimiento que la jefa de laboratorio encargada de los análisis estará haciendo una evaluación en los puntos críticos de control dentro de la planta.



Verónica Patricia Miranda  
JEFE DE LABORATORIO

**Figura 05.** Acta 13- reporte de inocuidad de mango chunks campaña 2018-II.



## **LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA SANTA SOFÍA DEL SUR**

Acta N°30

**MATRIZ ANALIZADA** : Inocuidad de mango Chunks 20x20 –Campaña 2018-II  
**REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE EMISIÓN** : 2019.02.10  
**DIRIGIDO** : Equipo HACCP  
**ASUNTO:**

### **REPORTE DE INOCUIDAD DEL MANGO CHUNKS CAMPAÑA 2019-I**

Estimado Equipo HACCP, Se solicita de manera urgente una inspección rigurosa en todas las áreas de la planta de congelado. Debido a que en los últimos resultados microbiológicos en el producto durante la campaña 2019-I "Mango Chunks 20x20mm "teniendo los límites que superan lo permitido en enterobacterias, e.coli y coliformes totales.

Desde luego se hace de conocimiento que la jefa de laboratorio encargada de los análisis estará haciendo una evaluación en los puntos críticos de control dentro de la planta.



Verónica Patricia Miranda  
JEFE DE LABORATORIO

**Figura 06.** Acta 30- reporte de inocuidad de mango chunks campaña 2019-I.

**Anexos 03:** Acta de reunión para la conformación del equipo de inocuidad alimentaria para la campaña 2018-II-2019-I.

	<b>MANUAL HACCP PARA EL PROCESAMIENTO Y EMPAQUE DE MANGO CONGELADO</b>	Código : HACCP - 04
		Revisión : 01
		Página : 1 / 2
Elaborado por: Equipo HACCP	Aprobado por: Gerencia General	Fecha de Aprobación 07/01/2016

### ACTA DE REUNION

**FECHA:** 05/10/18

**ASUNTO:**

#### REUNION PARA LA CONFORMACION DEL EQUIPO DE INOCUIDAD ALIMENTARIA PARA LA CAMPAÑA 2018-II-2019-I

Siendo las 08 horas, del día 05 del mes de octubre Alta Gerencia (equipo y directivo convoca a reunión para realizar la conformación del equipo haccp y para establecer frecuencia de reuniones para la revisión de la gestión de aseguramiento de la calidad.

A continuación, los miembros del equipo:

- Miembro del equipo haccp- Gerente General  
Yesenia Gamarra Ángeles de torres
- Miembro del equipo haccp- Jefe de planta  
Raphael Tito Flores
- Miembro del equipo haccp- Jefe de aseguramiento de la calidad  
Julissa Gutiérrez Estrada
- Miembro del equipo haccp- Jefe de mantenimiento  
Henry Maldonado

Además, se designa como jefe y líder del equipo al jefe de aseguramiento de la calidad Ing. Julissa Gutiérrez Estrada

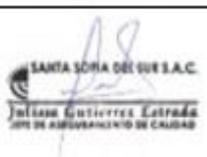
Se establece que el equipo Haccp, se Reúne mensualmente, donde se debe realizar un informe de los avances e inconvenientes suscitados en el proceso

**Figura 7.** Acta de reunión para la conformación del equipo de inocuidad alimentaria para la campaña 2018-II-2019-I.

	<b>MANUAL HACCP PARA EL PROCESAMIENTO Y EMPAQUE DE MANGO CONGELADO</b>	Código : HACCP - 04
		Revisión : 01
		Página : 2 / 2
Elaborado por: Equipo HACCP	Aprobado por: Gerencia General	Fecha de Aprobación 07/01/2016

Siendo las 09 horas, se da por concluida la reunión de conformación del equipo HACCP para la campaña del mango congelado, dada en las oficinas administrativas de Santa Sofia del Sur S.A.C- Sede Casma.

Firman en señal de conformidad

ITEM	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA
	Yesenia Gamarra Angeles de Torres	Gerente General	 <small>SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.            YESENIA GAMARRA ANGELES DE TORRES            GERENTE GENERAL</small>
	Rafael Tito Flores	Jefe de planta	 <small>SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.            Rafael Tito Flores            JEFE DE PLANTA - CASMA</small>
	Julissa Gutiérrez Estrada	Jefe de aseguramiento de la calidad	 <small>SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.            Julissa Gutiérrez Estrada            JEFE DE ASESURAMIENTO DE CALIDAD</small>
	Henry Maldonado	Jefe de mantenimiento	 <small>HENRY MALDONADO</small>

**Figura 8.** Acta de reunión para la conformación del equipo de inocuidad alimentaria para la campaña 2018-II-2019-I.

**Anexo 04:** Acta de reunión para la revisión de la validación del PCC parámetros de desinfección en ácido per acético para cubos de pulpa de mango con un tiempo de inmersión de 14-20 segundos en la campaña 2018-II-2019-I.

	<b>MANUAL HACCP PARA EL PROCESAMIENTO Y EMPAQUE DE MANGO CONGELADO</b>	Código : HACCP - 04
		Revisión : 03
		Página : 1 / 1
Elaborado por: Equipo HACCP	Aprobado por: Gerencia General	Fecha de Aprobación 01/09/2018

**ACTA DE REUNION**

**FECHA:** 31/08/18

**ASUNTO:**

**REVISION DE LA VALIDACION DEL PCC PARAMETRO DE DESINFECCION 50 -60 PPM DE ACIDO PERACETICO PARA CUBOS DE PULPA DE MANGO, CON UN TIEMPO DE INMERSION DE 14 – 20 Segundos**

**CAMPAÑA 2018-II – 2019-I**

Siendo las 08 horas, del día 31 del mes de agosto; el equipo HACCP con la alta gerencia se reúne para dar inicio a la validación de los parámetros de desinfección para la pulpa de mango.

Se realizaron muestreos en tres días diferentes del mes de octubre.

Desinfectante	Microorganismos Resultados en UFC/g	30-40ppm		40-50ppm		50-60ppm	
		29/08/2018		30/08/2018		31/08/2018	
		Antes	después	Antes	después	Antes	después
Ácido Peracético	Salmonella	100	20	100	0	100	0
	Listeria	100	20	100	0	100	0
	Enterobacterias	100	70	100	40	100	10
	Coliformes	100	80	100	30	100	10
	E.coli	100	50	100	30	100	<10
	Hongos: Mohos	400	280	400	100	400	<100
	Hongos: Levaduras	2000	1500	2000	1200	2000	<1000
	Staphylococcus	100	20	100	0	100	0
	Aerobios Mesófilos	15000	12000	15000	<10000	15000	<10000

Para hacer estos análisis, se hizo uso de las placas 3M PTRI FILM, así mismo los resultados antes de la desinfección las muestras fueron contaminadas intencionalmente 100gr de mango por inmersión en 100ml del inóculo (concentración de UFC/ml) de salmonella, listeria, enterobacterias, coliformes, mohos, levaduras, staphylococcus y aerobios mesófilos.

Y se obtuvieron mejores resultados, en la concentración de ácido per acético de 50 – 60 ppm. Con un tiempo de inmersión de 14 – 20 segundos.

Los resultados del laboratorio fueron favorables ya que los resultados se encuentran por debajo de la NTS N° - MINSA/DIGESA-V.01 NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUO PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO.

Por lo tanto, queda validado y aprobado por gerencia la concentración de 50 – 60 ppm de ácido per acético con un tiempo de inmersión de 14 – 20 seg.

Siendo las 10 horas, se da por concluida la reunión dada en las oficinas administrativas de Santa Sofia del Sur S.A.C-Sede Casma.

Firman en señal de conformidad






Anexo 05: Informes de los análisis microbiológicos.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
Departamento – Ancash. Perú  
Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA**  
**SANTA SOFÍA DEL SUR**  
Informe de Ensayo N° 70

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2018-12-27  
**LOTE DE MUESTREO** : 70

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**METODO TOMA DE MUESTRA:**

- NTS 071-MINSA/DIGESA-V.01(2008) Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano 5.4 Planes de muestreo, 5.5 c.

MICROORGANISMO	RESULTADO
Salmonella	Ausencia
Listeria Monocytogenes	Ausencia
Enterobacteriaceae	20 UFC/g
Coliformes	30 UFC/g
E.coli	<10 UFC/g
Hongos: Mohos	<100 UFC/g
Hongos: Levaduras	MNPC
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia
Conteo Total en placa	160 UFC/g

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 °C y 25 °C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
Verónica Patricio Miranda  
JEFE DE LABORATORIO

  
SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
Julissa Gutiérrez Estrada  
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Figura 9. Informe de ensayo N°70 del 27/12/18.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 02**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-01-04  
**LOTE DE MUESTREO** : 02

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**METODO TOMA DE MUESTRA:**

- NTS 071-MINSA/DIGESA-V.01(2008) Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano 5.4 Planes de muestreo, 5.5 c.

MICROORGANISMO	RESULTADO
Salmonella	Ausencia
Listeria Monocytogenes	Ausencia
Enterobacteriaceae	30 UFC/g
Coliformes	<10 UFC/g
E.coli	20 UFC/g
Hongos: Mohos	200 UFC/g
Hongos: Levaduras	MNPC
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia
Conteo Total en placa	260 UFC/g

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 °C y 25 °C.
- ✓ AOAC-RH Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa incuba las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas


---

 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  


---

 Julissa Gutierrez Estrada  
 JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

*Figura 10.* Informe de ensayo N°02 del 04/01/19.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA**  
**SANTA SOFÍA DEL SUR**  
 Informe de Ensayo N° 05

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019 - 01 - 16  
**LOTE DE MUESTREO** : 05

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**METODO TOMA DE MUESTRA:**

- NTS 071-MINSA/DIGESA-V.01(2008) Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano 5.4 Planes de muestreo, 5.5 c.

MICROORGANISMO	RESULTADO
Salmonella	Ausencia
Listeria Monocytogenes	Ausencia
Enterobacteria	20 UFC/g
Coliformes	20 UFC/g
E.coli	30 UFC/g
Hongos: Mohos	180 UFC/g
Hongos: Levaduras	MNPC
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia
Conteo Total en placa	260 UFC/g

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 o C y 25 o C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas

  
 Verónica Patricio Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutierrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 11. Informe de ensayo N°05 del 16/01/19.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA**  
**SANTA SOFÍA DEL SUR**  
 Informe de Ensayo N° 06

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2018 – 01 - 18  
**LOTE DE MUESTREO** : 06

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**METODO TOMA DE MUESTRA:**

- NTS 071-MINSA/DIGESA-V.01(2008) Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano 5.4 Planes de muestreo, 5.5 c.

MICROORGANISMO	RESULTADO
Salmonella	Ausencia
Listeria Monocytogenes	Ausencia
Enterobacteria	<10 UFC/g
Coliformes	40 UFC/g
E.coli	20 UFC/g
Hongos: Mohos	250 UFC/g
Hongos: Levaduras	MNPC
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia
Conteo Total en placa	320 UFC/g

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 o C y 25 o C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas, para el procedimiento de Inoculación e Interpretación de la placa Incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutierrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 12. Informe de ensayo N°06 de 18/01/19.

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA**  
**SANTA SOFÍA DEL SUR**  
Informe de Ensayo N° 08

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019 – 01- 26  
**LOTE DE MUESTREO** : 08

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**METODO TOMA DE MUESTRA:**

- NTS 071-MINSA/DIGESA-V.01(2008) Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano 5.4 Planes de muestreo, 5.5 c.

MICROORGANISMO	RESULTADO
Salmonella	Ausencia
Listeria Monocytogenes	Ausencia
Enterobacteria	20 UFC/g
Coliformes	40 UFC/g
E.coli	20 UFC/g
Hongos: Mohos	300 UFC/g
Hongos: Levaduras	<1000 UFC/g
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia
Cuento Total en placa	380 UFC/g

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 o C y 25 o C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de Inoculación e Interpretación de la placa Incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
Verónica Patricia Miranda  
JEFE DE LABORATORIO

  
SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
Julissa Gutiérrez Estrada  
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

*Figura 13.* Informe de ensayo N°08 del 26/01/19.

**Anexo 6:** Check list.

CHECK LIST-EVALUACION DEL SISTEMA HACCP					
Evaluador(es):					
Empresa:                      Fecha:					
Nº	<p>INSTRUCCIONES: La ponderación 1 significa que no se cumplió con en lo absoluto con punto analizado, La ponderación 2 significa que se cumplió parcialmente con el punto analizado y la ponderación 3 significa que se cumplió en su totalidad en el punto analizado.                      La nota es equivalente a la ponderación dada, así mismo el puntaje máximo es la cantidad de ítems del punto analizado multiplicado por 3.                      Representa el porcentaje mayor o igual a 90% a conforme, el porcentaje menor o igual a 89% a una no conformidad.</p>				
<b>1</b>	<b>Paso 1, Reunir al equipo HACCP</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
1.1	¿Fue el equipo HACCP reunido en el negocio?				
1.2	¿Fue un equipo multidisciplinario?				
1.3	Fueron todos los miembros del equipo capacitados en HACCP				
1.4	¿Se desarrolló el plan HACCP?				
1.5	El equipo estaba formado por personas con una comprensión de los riesgos biológicos, químicos y físicos particulares y los riesgos asociados?				
1.6	¿El equipo estaba formado por personas involucradas en el proceso de producción?				
1.7	¿El equipo estaba formado por personas con conocimientos en microbiología, higiene y tecnología alimentaria?				
	<b>Nota: /21</b>				
<b>2</b>	<b>Paso 2. Describe el producto</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
2.1	¿Se realizó la descripción del producto?				
2.2	¿Se especificó el origen del producto?				
2.3	¿Fue la descripción de los productos realizados correctamente?				
2.4	¿Se describió la composición del producto incluyendo todas las materias primas, ingredientes, aditivos?				
2.5	¿Se completó la composición de los productos?				
2.6	¿Se especificó el tipo de procesamiento del producto?				
2.7	¿Se especificó como esta empaquetado el producto?				
2.8	¿Se especificaron los parámetros microbiológicos del producto?				
2.9	¿Se especificaron los parámetros químicos del producto?				
2.10	¿Se especificaron los parámetros sensoriales del producto?				
2.11	¿Se especificaron los parámetros físicos del producto?				
2.12	¿Se especificó cómo se debe almacenar el producto?				
2.13	¿Se especificó cómo se debe transportar y distribuir el producto?				
2.14	¿Se especificó el plazo de durabilidad del producto?				
2.15	¿Se especificó la información del etiquetado?				
2.16	¿Se describió la declaración de alérgenos del producto?				
2.17	¿Se describió la declaración de OMG?				

2.18	¿Se especificó a que público consumidor que va dirigido el producto?				
	<b>Nota: /54</b>				
<b>3</b>	<b>Paso 3. Identificar el uso previsto</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
3.1	¿Fue el uso previsto del producto especificado?				
3.2	¿Se especificó la naturaleza del grupo objetivo para el producto?				
3.3	¿El grupo objetivo incluye bebés?				
3.4	¿El grupo objetivo incluye a las personas mayores?				
3.5	¿Fue el grupo objetivo adultos?				
3.6	¿El grupo objetivo incluye personas alérgicas o desnutridas?				
3.7	¿Se definió el uso previsto de los productos?				
	<b>Nota: /21</b>				
<b>4</b>	<b>Paso 4. Construcción de diagrama de flujo</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
4.1	¿Se elaboró un diagrama de flujo detallado del proceso productivo?				
4.2	¿Los diagramas de flujo incluían todas las materias primas, ingredientes y aditivos?				
4.3	¿Los diagramas de flujo incluían el embalaje?				
4.4	¿Se estableció la secuencia de todos los pasos de producción?				
4.5	¿Los diagramas de flujo incluían parámetros técnicos de las materias primas?				
4.6	¿Los diagramas de flujo incluían parámetros técnicos de subproductos?				
4.7	¿Los diagramas de flujo incluyeron parámetros técnicos de los productos finales?				
4.8	¿Se consideró la descripción de las etapas del proceso Productivo?				
4.9	¿Se consideró la elaboración de un diagrama del proceso productivo y de los insumos?				
4.10	¿Se establecieron procedimientos de limpieza y desinfección?				
4.11	¿Se consideró la elaboración de un diagrama de flujo de reprocesos?				
4.12	¿Se consideró la elaboración de un diagrama de zonas de alto riesgo?				
4.13	¿Se aseguraron las condiciones adecuadas de almacenamiento y distribución de productos?				
	<b>Nota: /39</b>				
<b>5</b>	<b>Paso 5. Confirmación in situ del diagrama de flujo</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
5.1	¿Se realizó la confirmación in situ del diagrama de flujo?				
5.2	¿Se realizó la confirmación del diagrama de flujo durante el proceso de producción?				
5.3	¿Hubo evidencia de rendimiento de la confirmación?				
5.4	¿Fue la confirmación hecha por el equipo HACCP?				
	<b>Nota: /12</b>				
<b>6</b>	<b>Paso 6. Principio 1 - Identificar y analizar peligros</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
6.1	¿Se hizo una lista de posibles peligros?				
6.2	¿Se hizo una lista de todos los pasos de acuerdo con los diagramas de flujo de productos desarrollados?				
6.3	¿Una lista incluía riesgos físicos?				
6.4	¿Una lista incluía peligros químicos?				
6.5	¿Una lista incluía riesgos microbiológicos?				
6.6	¿Incluyó una lista los riesgos biológicos?				
6.7	¿Se especificaron las causas de los posibles peligros?				

6.8	¿Se establecieron acciones preventivas que eliminen o reduzcan los peligros?				
6.9	¿Se especificó la probabilidad de que ocurrieran peligros?				
6.10	¿Influyó la salud indeseable de los peligros mencionados?				
6.11	¿Se consideró la supervivencia como una multiplicación de microorganismos patógenos?				
6.12	¿Se consideró la formación de productos químicos en los productos y el entorno de producción?				
6.13	¿Se consideraron los alérgenos en los productos?				
6.14	¿Se consideró la posibilidad de contaminación secundaria entre materias primas, productos intermedios y productos terminados?				
6.15	¿Se especificaron todas las medidas de control para peligros específicos?				
6.16	¿Se asignaron todas las medidas de control a los procedimientos y especificaciones existentes?				
	<b>Nota: /48</b>				
7	<b>Paso 7. Principio 2 - Determinar Puntos críticos de control (PCC)</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
7.1	¿Se establecieron PCC?				
7.2	¿Los métodos que conducen a determinar el PCC especificado?				
7.3	¿Se utilizó un árbol de decisión para determinar el PCC?				
7.4	¿Se utilizó un árbol de decisión de acuerdo con los diagramas de flujo en el paso de producción de captura?				
7.5	¿Se aplicó un árbol de decisión para cada peligro en cada etapa de producción?				
7.6	¿Los miembros del equipo HACCP recibieron capacitación para el uso del árbol de decisión y se evidenció?				
7.7	¿Se identificaron correctamente los PCC?				
7.8	¿Se omitió algún paso para el cual se debe determinar el PCC?				
	<b>Nota: /24</b>				
8	<b>Paso 8. Principio 3- Establecer límites críticos para cada PCC</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
8.1	¿Se establecieron parámetros y límites críticos para cada PCC?				
8.2	¿Se reconocieron los parámetros y límites críticos en la documentación?				
8.3	¿Los límites críticos se corresponden con los valores aceptables de borde con respecto a la seguridad del producto?				
8.4	¿Se establecieron límites críticos para los parámetros observables o medibles que mostrarían que PCC está bajo control?				
8.5	¿Se basaron los límites en suposiciones razonables?				
8.6	¿Se eligieron adecuadamente los límites críticos en cada PCC?				
	<b>Nota: /18</b>				
9	<b>Paso 9. Principio 4 - Monitoreo de PCC</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
9.1	¿Se estableció un sistema de monitoreo para todos los PCC?				
9.2	¿Se elaboraron los procedimientos de monitoreo para cada PCC?				
9.3	¿Se estableció la frecuencia de monitoreo?				
9.4	¿Se estableció correctamente la frecuencia de monitoreo?				
9.5	¿Se establecieron los métodos de monitoreo?				
9.6	¿Fueron adecuados los métodos de monitoreo?				
9.7	¿Fueron designados los empleados responsables del monitoreo de PCC?				

9.8	¿Había dispositivos de monitoreo PCC?				
9.9	¿Los dispositivos de monitoreo mostraron mediciones confiables?				
9.10	¿Hubo tarjetas de control para registrar los resultados del monitoreo para cada PCC?				
9.11	¿Se mantiene actualizado las tarjetas de control permitiendo mantener registros de todos los parámetros monitoreados en PCC?				
	<b>Nota: /33</b>				
10	<b>Paso 10. Principio 5 – Establecer acciones correctivas</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
10.1	¿Hubo acciones correctivas para cada PCC, cuando los resultados del monitoreo indicaron una pérdida de control?				
10.2	¿Las acciones correctivas aseguran completamente el retorno a los parámetros asumidos?				
10.3	¿Hubo procedimientos de acciones correctivas para cada PCC?				
10.4	¿Hubo empleados designados responsables de las acciones correctivas para cada PCC?				
10.5	¿Hubo tarjetas de control para documentar la acción correctiva tomada en todos los PCC establecidos?				
10.6	¿Hubo instrucciones sobre el uso específico de productos obtenidos durante el período en que PCC estaba fuera de control?				
	<b>Nota: /18</b>				
11	<b>Paso 11. Principio 6 -Procedimientos de verificación</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
11.1	¿Se establecieron los métodos de verificación HACCP?				
11.2	¿Se estableció la frecuencia de la verificación HACCP?				
11.3	¿Se estableció el método de verificación apropiado?				
11.4	¿La frecuencia establecida de verificación HACCP fue adecuada?				
11.5	¿Se establecieron procedimientos de verificación para confirmar que el sistema HACCP era efectivo y consistente con el plan?				
11.6	¿Fue designado un empleado responsable del análisis de los resultados de la verificación?				
11.7	¿La verificación incluyó la precisión de los registros?				
11.8	¿La verificación incluyó también hacer preguntas a los empleados, especialmente a los monitores PCC?				
11.9	¿La verificación incluyó la observación de operaciones en PCC?				
11.10	¿La verificación incluyó la calibración de los dispositivos de monitoreo?				
	<b>Nota: /30</b>				
12	<b>Paso 12. Principio 7 - Mantenimiento de registros y documentación.</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
12.1	¿Había documentación del sistema HACCP?				
12.2	¿Hubo documentación sobre los pasos de implementación del sistema HACCP?				
12.3	¿Existía una forma establecida de supervisión de documentación?				
12.4	¿Se especificó un tiempo para archivar documentos?				
12.5	¿Se especificó una forma de enmendar las tarjetas de control si el empleado cometió un error?				
12.6	¿Estaban todos los documentos debidamente marcados y era posible que hubiera una identificación inequívoca?				
12.7	¿Existía un método establecido para intercambiar documentos obsoletos por la versión actual?				

	<b>Nota: /21</b>				
<b>13</b>	<b>PRERREQUISITOS DEL SISTEMA HACCP</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
Control de plagas	¿Dispone la empresa de algún plan documentado para el control y prevención de plagas?				
	¿La empresa efectúa acciones de vigilancia para comprobar la efectividad del plan y así mismo la ausencia o erradicación de las plagas combatidas?				
Mantenimiento preventivo	¿Dispone la empresa de un documento escrito de inspecciones periódicas para comprobar el estado de los locales, instalaciones y equipos?				
	¿El estado actual de los equipos, locales e instalaciones, permite, operar en condiciones adecuadas de acuerdo a los requisitos del sector agroalimentario?				
BPM	¿La empresa cuenta con un plan de buenas prácticas de buena manufactura?				
	¿Los manipuladores cumplen con las normas de higiene en cuanto a actitud, hábitos, comportamientos, e instrucciones de trabajo establecidas por la empresa?				
	¿La empresa cuenta con procedimientos documentados o registros para comprobar la eficacia del control de las BPM?				
POES	¿La empresa cuenta con un programa escrito que especifique las operaciones de limpieza y desinfección de todos los equipos, instalaciones, utensilios, accesorios y vehículos, así como la periodicidad con que ha de realizarse y el personal responsable de llevarlas a cabo?				
	¿La empresa cuenta con procedimientos documentados o registros para comprobar la eficacia de los procesos de limpieza y desinfección?				
	¿Cuentan con el personal con funciones definidas y formación adecuada para las operaciones de limpieza y desinfección ?				
	<b>Nota: /30</b>				

Fuente: Elaboración propia.

### Validación de Instrumentos:

**Anexo 7:** Formato de constancia de validación para check list.

Yo, \_\_\_\_\_ con  
DNI N° \_\_\_\_\_ de profesión \_\_\_\_\_  
ejerciendo actualmente como \_\_\_\_\_

Por medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación del instrumento (Check list), los efectos de su aplicación en la recolección de datos para el diagnóstico situacional de la empresa Santa Sofía del Sur S.A.C. con respecto al mejoramiento del sistema HACCP para garantizar la inocuidad del mango congelado.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Aspecto	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems.				
Amplitud del contenido.				
Redacción de los ítems.				
Claridad y precisión.				
Pertinencia.				

En Chimbote, \_\_ del mes de \_\_ del 2019.

\_\_\_\_\_  
Sello y firma del validador

**Anexo 8:** Constancia de Validación para el check list por expertos.

Constancia de Validación

Yo, Julissa Gutierrez Estrada con  
DNI N° 46745953 de profesión Agroindustrial  
ejerciendo actualmente como jefa de Aseguramiento de la Calidad  
en la empresa Santa Sofia del Sur SAC

Por medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación del instrumento (Check List), los efectos de su aplicación en la recolección de datos para el diagnóstico situacional de la empresa Santa Sofia del Sur S.A.C. con respecto al mejoramiento del sistema HACCP para garantizar la inocuidad del mango congelado.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Aspecto	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems.			✓	
Amplitud del contenido.				✓
Redacción de los ítems.				✓
Claridad y precisión.			✓	
Pertinencia.				✓

En Casma, 08 del mes de junio del 2019.

  
SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
Julissa Gutierrez Estrada  
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Sello y firma del validador

**Figura 15.** Constancia de Validación para el check list por expertos.

Constancia de Validación

Yo, Veronica Patricia Miranda con

DNI N° 70143730 de profesión Ing. Agroindustrial

ejerciendo actualmente como Jefa de laboratorio interno de Santa Sofía del Sur SAC

Por medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación del instrumento (Check List), los efectos de su aplicación en la recolección de datos para el diagnóstico situacional de la empresa Santa Sofía del Sur S.A.C. con respecto al mejoramiento del sistema HACCP para garantizar la inocuidad del mango congelado.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Aspecto	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems.			X	
Amplitud del contenido.			X	
Redacción de los ítems.			X	
Claridad y precisión.			X	
Pertinencia.			X	

En Casma, 10 del mes de 06 del 2019.

Sello y firma del validador

Figura 16. Constancia de Validación para el check list por expertos.

Constancia de Validación

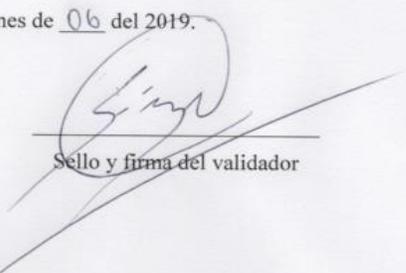
Yo, Wilson Símpalo López con  
DNI N° 90181130 de profesión Ing. Agroindustrial  
ejerciendo actualmente como Docente

Por medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación del instrumento (Check List de los 12 principios del sistema HACCP), los efectos de su aplicación en la recolección de datos para el diagnóstico situacional de la empresa Santa Sofía del Sur S.A.C. con respecto a la mejora del sistema HACCP para garantizar la inocuidad del mango congelado.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Aspecto	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems.			/	
Amplitud del contenido.			/	
Redacción de los ítems.			/	
Claridad y precisión.			/	
Pertinencia.			/	

En Chimbote, 11 del mes de 06 del 2019.

  
Sello y firma del validador

**Figura 17.** Constancia de Validación para el check list por expertos.

**Anexo 9:** Evaluación de confiabilidad de las calificaciones de los autores al Check list.

**Tabla 4.** Calificación del Check List por el Ing. Wilson Símpalo López.

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
<b>Total</b>					<b>15</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 5.** Calificación del Check List por la Ing. Julissa Gutiérrez Estrada.

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	4
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	4
<b>Total</b>					<b>18</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 6.** Calificación del Check List por la Ing. Verónica Patricio Miranda.

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
<b>Total</b>					<b>15</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 7.** *Clasificación total de expertos.*

Experto	Clasificación total del Check List de validez	Clasificación (%)
Wilson Símpalo López	15	93.75%
Julissa Gutiérrez Estrada	18	112.5%
Verónica Patricio Miranda	15	93,75%
<b>Clasificación</b>	<b>16</b>	<b>99.91%</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 8.** *Escala de validez de instrumento.*

<b>Escala</b>	<b>Indicador</b>
0,00-0,53	Validez nula
0,54-0,59	Validez baja
0,60-0,65	Valida
0,66-0,71	Muy valida
<b>0,72-0,99</b>	<b>Excelente validez</b>
1	Validez perfecta

Fuente: Oseda y Ramírez.

**Anexo 10:** Constancia de autorización de la empresa.



## CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN PARA RECABAR INFORMACIÓN Y APLICACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

La Sra. Verónica Patricio Miranda, Jefa de laboratorio, y encargada corporativa de las certificaciones de la calidad, identificada con DNI 70143730, en representación de **Santa Sofía del Sur SAC** con Ruc **20510865627**

### **AUTORIZA:**

Al señor KRISTOFERS LAZARO PATRICIO, identificado con DNI 77922240 y al sr. Zamudio Jimeno César Antonio para la recabar de información para la tesis denominada "Mejora del sistema HACCP para garantizar la inocuidad del mango congelado en Santa Sofía del Sur S.A.C Casma-2019", y aplicación de las pruebas dentro de nuestras instalaciones de laboratorio y proceso durante la campaña 2019-II.

El trabajo realizado no generará compromiso alguno con la agroindustria, de índole laboral y otros.

Le entregamos la presente **Constancia de autorización**, para los fines que estime por conveniente

Casma, 10 de junio del 2019



Verónica Patricio Miranda

Jr. Dionisio Anchorena N° 433 Magdalena del Mar - LIMA - PERÚ  
Telf.: 264-0313 / 264-3789

**Anexo 11:** Fichas bibliográficas.

FICHA BIBLIOGRÁFICA			
Autor(a):	<u>Hernández</u>		
Título:	<u>Metodología de la investigación</u>	Editorial:	<u>McGraw</u>
Año:	<u>2010</u>	Ciudad/País:	<u>México</u>
Resumen de contenido			
<hr/>			
<hr/>			
<hr/>			
Código biblioteca	<u>001.42 H43</u>		
Número de edición/impresión	<u>613 p.</u>		

Fuente: Biblioteca Física-Universidad César vallejo.

FICHA BIBLIOGRÁFICA			
Autor(a):	<u>ALCALDE,</u>		
Título:	<u>Calidad</u>	Editorial:	<u>Parainfo</u>
Año:	<u>2010</u>	Ciudad/País:	<u>Madrid</u>
Resumen de contenido			
<hr/>			
Número de edición/impresión	<u>243 p.</u>		
Código biblioteca	<u>658.562 A37</u>		

Fuente: Biblioteca Física-Universidad César vallejo.

**Anexo 12:** Check List previo a la mejora del sistema HACCP.

CHECK LIST-EVALUACION DEL SISTEMA HACCP					
Evaluador(es): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lázaro Patricio Kristofers</li> <li>• Zamudio Jimeno César</li> </ul> Empresa: Santa Sofía del Sur S.A.C-Casma Fecha:29/08/19					
N°	INSTRUCCIONES: La ponderación 1 significa que no se cumplió con en lo absoluto con punto analizado, La ponderación 2 significa que se cumplió parcialmente con el punto analizado y la ponderación 3 significa que se cumplió en su totalidad en el punto analizado. La nota es equivalente a la ponderación dada, así mismo el puntaje máximo es la cantidad de ítems del punto analizado multiplicado por 3. Representa el porcentaje mayor o igual a 90% a conforme, el porcentaje menor o igual a 89% a una no conformidad.				
1	Paso 1, Reunir al equipo HACCP	Ponderación			Observación
		1	2	3	
1.1	¿Fue el equipo HACCP reunido en el negocio?			x	
1.2	¿Fue un equipo multidisciplinario?		x		El jefe de laboratorio, y jefe de producción no forma parte del equipo HACCP
1.3	Fueron todos los miembros del equipo capacitados en HACCP			x	
1.4	¿Se desarrolló el plan HACCP?			x	
1.5	El equipo estaba formado por personas con una comprensión de los riesgos biológicos, químicos y físicos particulares y los riesgos asociados?			x	
1.6	¿El equipo estaba formado por personas involucradas en el proceso de producción?		x		No se consideró al supervisor de calidad que está involucrado en el proceso productivo
1.7	¿El equipo estaba formado por personas con conocimientos en microbiología, higiene y tecnología alimentaria?		x		Falta de conocimiento microbiológico
<b>Nota: 18 /21</b>		<b>85.71%</b>			No Conforme
2	Paso 2. Describe el producto	Ponderación			Observación
		1	2	3	
2.1	¿Se realizó la descripción del producto?			x	
2.2	¿Se especificó el origen del producto?			x	
2.3	¿Fue la descripción de los productos realizados correctamente?			x	
2.4	¿Se describió la composición del producto incluyendo todas las materias primas, ingredientes, aditivos?			x	
2.5	¿Se completó la composición de los productos?			x	
2.6	¿Se especificó el tipo de procesamiento del producto?			x	

2.7	¿Se especificó como esta empaquetado el producto?			x	
2.8	¿Se especificaron los parámetros microbiológicos del producto?			x	
2.9	¿Se especificaron los parámetros químicos del producto?			x	
2.10	¿Se especificaron los parámetros sensoriales del producto?			x	
2.11	¿Se especificaron los parámetros físicos del producto?			x	
2.12	¿Se especificó cómo se debe almacenar el producto?			x	
2.13	¿Se especificó cómo se debe transportar y distribuir el producto?			x	
2.14	¿Se especificó el plazo de durabilidad del producto?			x	
2.15	¿Se especificó la información del etiquetado?			x	
2.16	¿Se describió la declaración de alérgenos del producto?			x	
2.17	¿Se describió la declaración de OMG?			x	
2.18	¿Se especificó a que público consumidor que va dirigido el producto?			x	
	<b>Nota: 54/54</b>	<b>100.00%</b>			Conforme
<b>3</b>	<b>Paso 3. Identificar el uso previsto</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
3.1	¿Fue el uso previsto del producto especificado?			x	
3.2	¿Se especificó la naturaleza del grupo objetivo para el producto?			x	
3.3	¿El grupo objetivo incluye bebés?			x	
3.4	¿El grupo objetivo incluye a las personas mayores?			x	
3.5	¿Fue el grupo objetivo adultos?			x	
3.6	¿El grupo objetivo incluye personas alérgicas o desnutridas?			x	
3.7	¿Se definió el uso previsto de los productos?			x	
	<b>Nota: 21 /21</b>	<b>100%</b>			Conforme
<b>4</b>	<b>Paso 4. Construcción de diagrama de flujo</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
4.1	¿Se elaboró un diagrama de flujo detallado del proceso productivo?			x	
4.2	¿Los diagramas de flujo incluían todas las materias primas, ingredientes y aditivos?			x	
4.3	¿Los diagramas de flujo incluían el embalaje?			x	
4.4	¿Se estableció la secuencia de todos los pasos de producción?			x	
4.5	¿Los diagramas de flujo incluían parámetros técnicos de las materias primas?			x	
4.6	¿Los diagramas de flujo incluían parámetros técnicos de subproductos?			x	
4.7	¿Los diagramas de flujo incluyeron parámetros técnicos de los productos finales?			x	

4.8	¿Se consideró la descripción de las etapas del proceso Productivo?			x	
4.9	¿Se consideró la elaboración de un diagrama del proceso productivo y de los insumos?			x	
4.10	¿Se establecieron procedimientos de limpieza y desinfección?			x	
4.11	¿Se consideró la elaboración de un diagrama de flujo de reprocesos?	x			No se realizó el diagrama de reprocesos
4.12	¿Se consideró la elaboración de un diagrama de zonas de alto riesgo?	x			No se realizó el diagrama de zonas de alto riesgo
4.13	¿Se aseguraron las condiciones adecuadas de almacenamiento y distribución de productos?			x	
<b>Nota: 35 /39</b>		<b>89.74%</b>			<b>No Conforme</b>
<b>5</b>	<b>Paso 5. Confirmación in situ del diagrama de flujo</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
5.1	¿Se realizó la confirmación in situ del diagrama de flujo?			x	
5.2	¿Se realizó la confirmación del diagrama de flujo durante el proceso de producción?			x	
5.3	¿Hubo evidencia de rendimiento de la confirmación?			x	
5.4	¿Fue la confirmación hecha por el equipo HACCP?			x	
<b>Nota: 12 /12</b>		<b>100%</b>			<b>Conforme</b>
<b>6</b>	<b>Paso 6. Principio 1 - Identificar y analizar peligros</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
6.1	¿Se hizo una lista de posibles peligros?			x	
6.2	¿Se hizo una lista de todos los pasos de acuerdo con los diagramas de flujo de productos desarrollados?			x	
6.3	¿Una lista incluía riesgos físicos?			x	
6.4	¿Una lista incluía peligros químicos?			x	
6.5	¿Una lista incluía riesgos microbiológicos?			x	
6.6	¿Incluyó una lista los riesgos biológicos?			x	
6.7	¿Se especificaron las causas de los posibles peligros?			x	
6.8	¿Se establecieron acciones preventivas que eliminen o reduzcan los peligros?			x	
6.9	¿Se especificó la probabilidad de que ocurrieran peligros?			x	
6.10	¿Influyó la salud indeseable de los peligros mencionados?			x	
6.11	¿Se consideró la supervivencia como una multiplicación de microorganismos patógenos?			x	
6.12	¿Se consideró la formación de productos químicos en los productos y el entorno de producción?			x	
6.13	¿Se consideraron los alérgenos en los productos?			x	
6.14	¿Se consideró la posibilidad de contaminación secundaria entre materias primas, productos intermedios y productos terminados?			x	
6.15	¿Se especificaron todas las medidas de control para peligros específicos?			x	

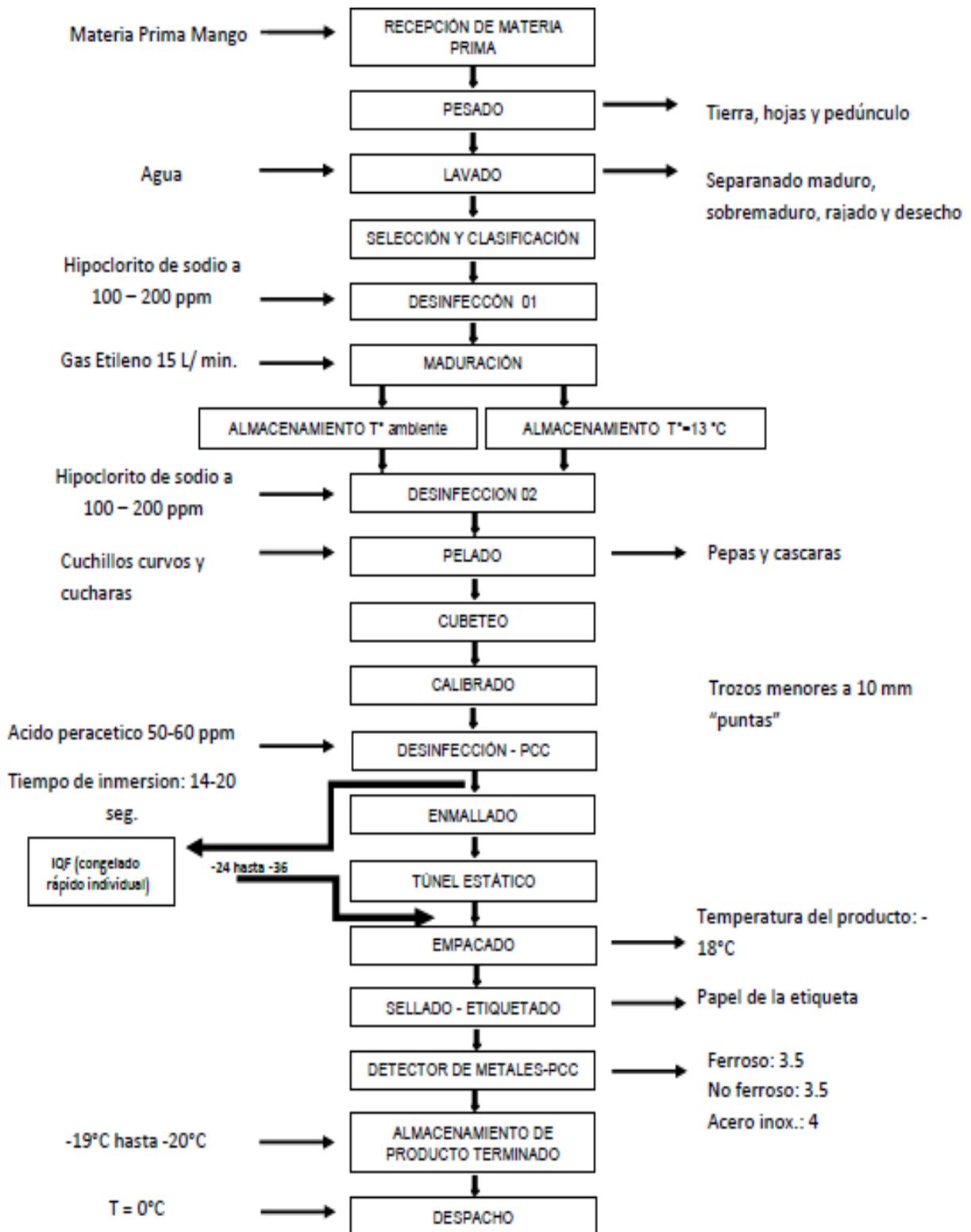
6.16	¿Se asignaron todas las medidas de control a los procedimientos y especificaciones existentes?			x	
	<b>Nota: 48/48</b>	<b>100.00%</b>			Conforme
7	<b>Paso 7. Principio 2 - Determinar Puntos críticos de control (PCC)</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
7.1	¿Se establecieron PCC?			x	
7.2	¿Los métodos que conducen a determinar el PCC especificado?			x	
7.3	¿Se utilizó un árbol de decisión para determinar el PCC?			x	
7.4	¿Se utilizó un árbol de decisión de acuerdo con los diagramas de flujo en el paso de producción de captura?			x	
7.5	¿Se aplicó un árbol de decisión para cada peligro en cada etapa de producción?			x	
7.6	¿Los miembros del equipo HACCP recibieron capacitación para el uso del árbol de decisión y se evidenció?			x	
7.7	¿Se identificaron correctamente los PCC?			x	
7.8	¿Se omitió algún paso para el cual se debe determinar el PCC?			x	
	<b>Nota: 24/24</b>	<b>100%</b>			Conforme
8	<b>Paso 8. Principio 3- Establecer límites críticos para cada PCC</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
8.1	¿Se establecieron parámetros y límites críticos para cada PCC?			x	
8.2	¿Se reconocieron los parámetros y límites críticos en la documentación?			x	
8.3	¿Los límites críticos se corresponden con los valores aceptables de borde con respecto a la seguridad del producto?			x	
8.4	¿Se establecieron límites críticos para los parámetros observables o medibles que mostrarían que PCC está bajo control?			x	
8.5	¿Se basaron los límites en suposiciones razonables?		x		La dosificación del PCC1 está por muy debajo de lo aceptable, considerando que el producto aun presenta contaminación
8.6	¿Se eligieron adecuadamente los límites críticos en cada PCC?		x		No ya que aún existe una gran presencia de agentes microbiológicos en el producto final
	<b>Nota: 16 /18</b>	<b>88.88%</b>			No conforme
9	<b>Paso 9 .Principio 4 - Monitoreo de PCC</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
9.1	¿Se estableció un sistema de monitoreo para todos los PCC?			x	
9.2	¿Se elaboraron los procedimientos de monitoreo para cada PCC?			x	
9.3	¿Se estableció la frecuencia de monitoreo?			x	
9.4	¿Se estableció correctamente la frecuencia de monitoreo?		x		La frecuencia de monitoreo es muy larga, lo cual no

					permite tener un correcto control del PCC1
9.5	¿Se establecieron los métodos de monitoreo?			x	
9.6	¿Fueron adecuados los métodos de monitoreo?		x		No ya que el método medición del PCC1 no determina los ppm exactos de ácido per acético
9.7	¿Fueron designados los empleados responsables del monitoreo de PCC?			x	
9.8	¿Había dispositivos de monitoreo PCC?			x	
9.9	¿Los dispositivos de monitoreo mostraron mediciones confiables?		x		No ya que las tirillas de medición del ácido per acético del PCC1 no es de interpretación exacta
9.10	¿Hubo tarjetas de control para registrar los resultados del monitoreo para cada PCC?			x	
9.11	¿Se mantiene actualizado las tarjetas de control permitiendo mantener registros de todos los parámetros monitoreados en PCC?		x		Los registros se encuentran desactualizados del PCC1
	<b>Nota: 29/33</b>			<b>87.87%</b>	<b>No Conforme</b>
10	<b>Paso 10. Principio 5 – Establecer acciones correctivas</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
10.1	¿Hubo acciones correctivas para cada PCC, cuando los resultados del monitoreo indicaron una pérdida de control?		x		No se realiza siempre las acciones correctivas cuando hay una pérdida de control
10.2	¿Las acciones correctivas aseguran completamente el retorno a los parámetros asumidos?			x	
10.3	¿Hubo procedimientos de acciones correctivas para cada PCC?		x		No se realiza la notificación al jefe de aseguramiento de la calidad
10.4	¿Hubo empleados designados responsables de las acciones correctivas para cada PCC?			x	
10.5	¿Hubo tarjetas de control para documentar la acción correctiva tomada en todos los PCC establecidos?		x		Los registros de acciones correctivas están desactualizados
10.6	¿Hubo instrucciones sobre el uso específico de productos obtenidos durante el período en que PCC estaba fuera de control?			x	
	<b>Nota: 15/18</b>			<b>83.33%</b>	<b>No Conforme</b>
11	<b>Paso 11. Principio 6 -Procedimientos de verificación</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
11.1	¿Se establecieron los métodos de verificación HACCP?			x	
11.2	¿Se estableció la frecuencia de la verificación HACCP?			x	
11.3	¿Se estableció el método de verificación apropiado?			x	
11.4	¿La frecuencia establecida de verificación HACCP fue adecuada?		x		No ya que su verificación es muy prolongada y no permite tener un adecuado control
11.5	¿Se establecieron procedimientos de verificación para confirmar que el sistema HACCP era efectivo y consistente con el plan?		x		No se realizan las auditorías internas

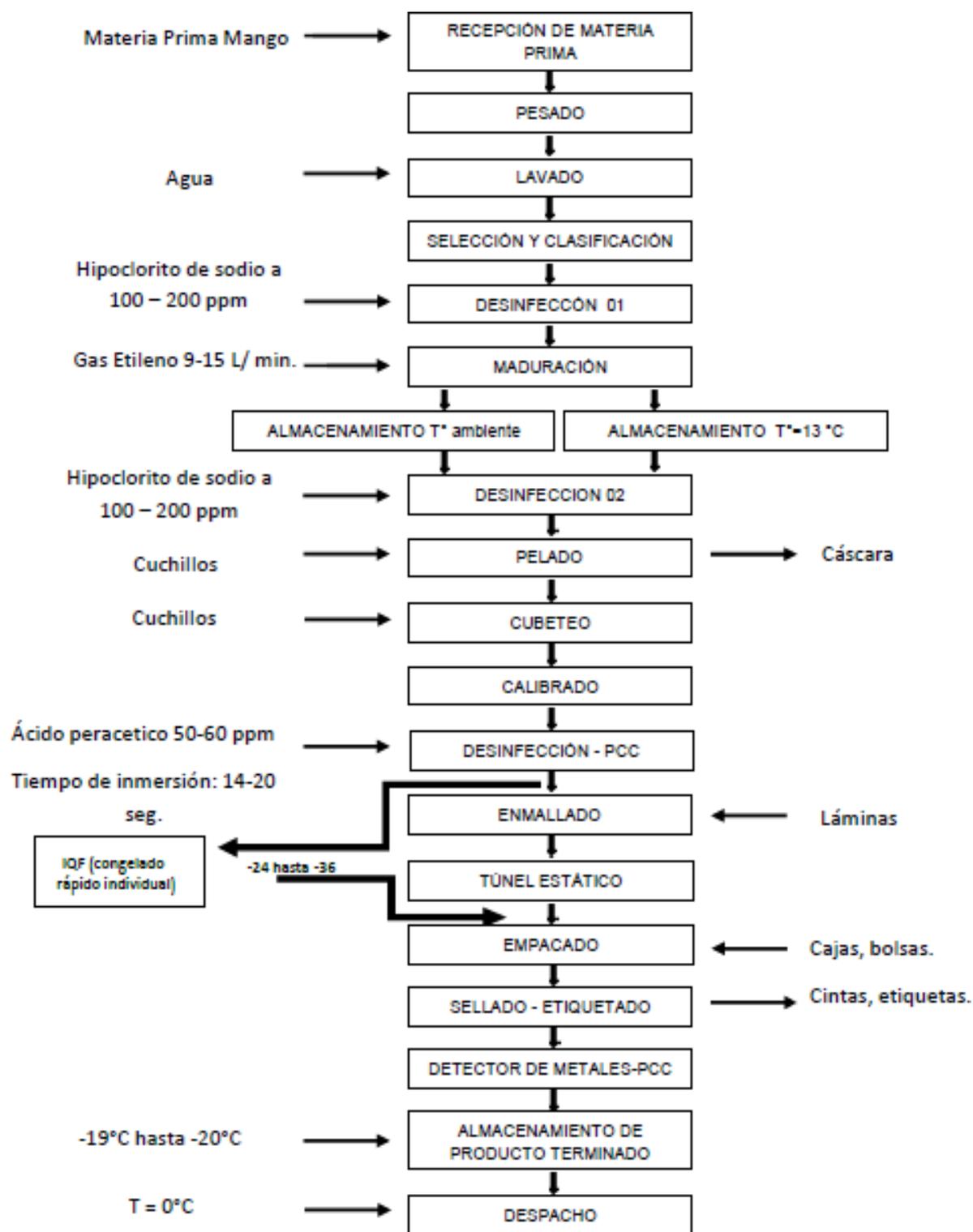
11.6	¿Fue designado un empleado responsable del análisis de los resultados de la verificación?			x	
11.7	¿La verificación incluyó la precisión de los registros?		x		Los registros no son cumplidos según tiempo programan de verificación
11.8	¿La verificación incluyó también hacer preguntas a los empleados, especialmente a los monitores PCC?			x	
11.9	¿La verificación incluyó la observación de operaciones en PCC?			x	
11.10	¿La verificación incluyó la calibración de los dispositivos de monitoreo?			x	
<b>Nota: 24 /30</b>		<b>80.00%</b>			<b>No conforme</b>
12	<b>Paso 12. Principio 7 - Mantenimiento de registros y documentación.</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
12.1	¿Había documentación del sistema HACCP?		x		No se encontraba toda la documentación del sistema HACCP
12.2	¿Hubo documentación sobre los pasos de implementación del sistema HACCP?			x	
12.3	¿Existía una forma establecida de supervisión de documentación?		x		Sí, pero no eran cumplidos correctamente según los registros de programa de documentación
12.4	¿Se especificó un tiempo para archivar documentos?			x	
12.5	¿Se especificó una forma de enmendar las tarjetas de control si el empleado cometió un error?			x	
12.6	¿Estaban todos los documentos debidamente marcados y era posible que hubiera una identificación inequívoca?		x		No todos los documentos estaban debidamente marcados
12.7	¿Existía un método establecido para intercambiar documentos obsoletos por la versión actual?			x	
<b>Nota: 18 /21</b>		<b>85.71%</b>			<b>No Conforme</b>
13	<b>PRERREQUISITOS DEL SISTEMA HACCP</b>	<b>Ponderación</b>			<b>Observación</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
Control de plagas	¿Dispone la empresa de algún plan documentado para el control y prevención de plagas?			<b>X</b>	
	¿La empresa efectúa acciones de vigilancia para comprobar la efectividad del plan y así mismo la ausencia o erradicación de las plagas combatidas?			<b>X</b>	
Mantenimiento preventivo	¿Dispone la empresa de un documento escrito de inspecciones periódicas para comprobar el estado de los locales, instalaciones y equipos?			<b>X</b>	
	¿El estado actual de los equipos, locales e instalaciones, permite, operar en condiciones adecuadas de acuerdo a los requisitos del sector agroalimentario?			<b>X</b>	
BPM	¿La empresa cuenta con un plan de buenas prácticas de buena manufactura?			<b>X</b>	

	¿Los manipuladores cumplen con las normas de higiene en cuanto a actitud, hábitos, comportamientos, e instrucciones de trabajo establecidas por la empresa?		X		No ya que la vigilancia no se realiza eficiente
	¿la empresa cuenta con procedimiento documentados o registros para comprobar la eficacia del control de las BPM?		X		Sí, pero la empresa no cumple eficazmente los controles de las BPM
POES	¿La empresa cuenta con un programa escrito que especifique las operaciones de limpieza y desinfección de todos los equipos, instalaciones, utensilios, accesorios y vehículos, así como la periodicidad con que ha de realizarse y el personal responsable de llevarlas a cabo?		X		No cumplen con un día establecido para realizar una limpieza profunda para garantizar la correcta limpieza y desinfección de la nave congelada.
	¿la empresa cuenta con procedimiento documentados o registros para comprobar la eficacia de los procesos de limpieza y desinfección?		X		No son cumplidos eficientemente según los días totales programados
	¿Cuentan con el personal con funciones definidas y formación adecuada para las operaciones de limpieza y desinfección ?			X	
	<b>Nota: 26 /30</b>		<b>86.66%</b>		<b>No Conforme</b>

**Anexo 13:** Construcción de diagrama de flujo previo a la mejora del sistema HACCP.



**Figura 18.** Diagrama de flujo del proceso productivo previo a la mejora del sistema HACCP.



**Figura 19.** Diagrama de flujo del proceso productivo y del insumo previo a la mejora del sistema HACCP.

**Anexo 14:** Ficha de parámetros de límites críticos de control previo a la mejora del sistema HACCP.

Desinfectante	Microorganismos Resultados en UFC/g	30-40ppm		40-50ppm		50-60ppm	
		29/08/2018		30/08/2018		31/08/2018	
		Antes	después	Antes	después	Antes	después
Ácido Peracético	Salmonella	100	50	100	10	100	0
	Listeria	100	50	100	10	100	0
	Enterobacterias	100	70	100	40	100	10
	Coliformes	100	80	100	30	100	10
	E.coli	100	50	100	30	100	<10
	Hongos: Mohos	400	280	400	120	400	<100
	Hongos: Levaduras	2000	1500	2000	1200	2000	<1000
	Staphylococcus	100	50	100	0	100	0
	Aerobios Mesófilos	15000	12000	15000	<10000	15000	<10000

**Anexo 15:** Ficha de establecimiento de los límites críticos para cada PCC previo a la mejora del sistema HACCP.

Punto crítico de control	Peligro significativo	Límites críticos	Observaciones
PCC n° 1	Peligro Biológico: Sobrevivencia de microorganismos: E. coli, Coliformes, Listeria, Salmonella sp. S. aureus.	Concentración de Desinfectante ácido peracético: 50-60 ppm Tiempo de Contacto: 14-20 seg	El incumplimiento de los límites críticos puede poner en riesgo la inocuidad del producto.
PCC n° 2	Peligro Físico: Presencia de Material metálico en el producto	Acero inoxidable: 4 mm Ferroso: 3.5 mm No ferroso: 3.5 mm	El incumplimiento de los límites críticos puede poner en riesgo la inocuidad del producto.

**Anexo 16:** Ficha de vigilancia de los PCC previo a la mejora del sistema HACCP.

Punto crítico de control	Peligro significativo	Límites críticos	Vigilancia					Registro
			¿Dónde?	¿Qué?	¿cómo?	¿cuándo?	¿quién?	
<b>PCC n° 1</b>	. Peligro Biológico: Sobrevivencia de microorganismos: E. coli, Coliformes, Listeria, Salmonella sp. S. aureus.	Concentración de Desinfectante ante ácido peracético : 50-60 ppm Tiempo de Contacto: 14-20 seg.	Etapa de Desinfección de la fruta	ppm del desinfectante en la solución y el tiempo de desinfección	La concentración del desinfectante mediante las tirillas de medición  Tiempo de Contacto con cronómetro	1 hora	Supervisores de Aseg. de la Calidad	Desinfección de la Fruta  AC-CDP-PCC
<b>PCC n° 2</b>	Peligro Físico: Presencia de Material metálico en el producto	Acero inoxidable: 4mm Ferroso: 3.5mm  No ferroso: 3.5mm	Detector de Metal	Verificación del Equipo	Usando testigos para comprobar el correcto funcionamiento del Detector de Metal	Cada 1 hora	Supervisores de Aseg. de la Calidad	Verificación del Detector de Metales  AC-VDM-01

**Anexo 17:** Programa de control de registro PCC1-Control de la desinfección de la pulpa(AC-CDP-PCC) previo a la mejora del sistema HACCP.

 <p>Elaborado por : Equipo HACCP</p>	PROGRAMA DE CONTROL DE REGISTRO PCC1- CONTROL DE LA DESINFECCIÓN DE PULPA (AC-CDP-PCC)	Codigo:AC-CDP-PCC
		Fecha:01/05/16
		Versión: 01

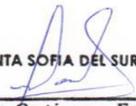
Mes: Febrero del 2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Responsable: Andrea Quispe																																
Producto: Mango congelado																																
REGISTRO DE CONCENTRACIÓN INICIAL(ppm)	✓	✓		✓	✓	×	NR	×	×		×	NR	NR	NR	✓	×		NR	×	×	NR	×	×		×	NR	×	×				
REGISTRO DOSIFICACIÓN (ml)	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓				✓	✓				✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓			
REGISTRO CONCENTRACIÓN FINAL (ppm)	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓				✓	✓				✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓			
REGISTRO OBSERVACIONES	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓				✓	✓				✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓			
NO REALIZADO NR																																
CONFORME ✓																																
NO CONFORME X																																

Total días productivos = 24

N° registros realizados	%
17	71%

N°Muestras dentro del limite critico permitido=  
 N°Muestras no conforme del limite critico permitido=

N°	%
5	29%
12	71%

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutierrez Estrada  
 JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

V. B° JEFE DE A. C

\*Detallar y tomar las acciones adecuadas de los muestreos que se obtuvo no conformidad en los registros RNC-01 y AC-ACP

**Figura 20.** Programa de control de registro PCC1-Control de la desinfección de la pulpa(AC-CDP-PCC) del mes de febrero del 2019.

**Anexo 18:** Ficha de medidas correctivas para cada PCC previo a la mejora del sistema HACCP.

Punto crítico de control	Peligro significativo	Límites críticos	Vigilancia					Acciones correctivas	Registro
			¿Dónde?	¿Qué?	¿Cómo?	¿Cuándo?	¿Quién?		
<b>PCC n° 1</b>	Peligro Biológico: Sobrevivencia de microorganismos: E. coli, Coliformes, Listeria, Salmonella sp. S. aureus	Concentración de Desinfectante: ácido peracético  50-60 ppm Tiempo de Contacto: 14-20 seg	Etapas de Desinfección de la pulpa de la fruta	ppm del desinfectante en la solución y el tiempo de desinfección	La concentración del desinfectante mediante las tirillas de medición  Tiempo de Contacto con cronómetro	Cada hora	Supervisores de Aseg. de la Calidad	<p>Cuando se detecte concentraciones por debajo o por encima del límite crítico, todo el batch que paso media hora antes quedará observado ya sea para volver a desinfectar (si la concentración del desinfectante estuvo baja) o evaluar las características organolépticas del producto (si la concentración del desinfectante estuvo por encima de lo establecido).</p> <p>Se anotará en el registro de no conformidad y se aplicarán acciones correctivas y preventivas.</p>	<p>Reporte de no conformidad AC-RNC</p> <p>Registro de Acciones Correctivas y Preventivas</p> <p>AC-ACP-01</p>
<b>PCC n° 2</b>	Peligro Físico: Presencia de Material metálico en el producto	Acero inoxidable: 4mm Ferroso: 3.5mm  No ferroso: 3.5mm	Detector de Metal	Verificación del Equipo	Usando testigos para comprobar el correcto funcionamiento del Detector de Metal	Cada 1 hora	Supervisores de Aseg. de la Calidad	<p>Cuando se detecte presencia de material metálico, el producto deberá de separarse y hacerse la verificación desde el material de embalaje hasta el producto terminado. De esta forma se descartará cualquier presencia de material metálico que pueda poner en riesgo la salud del consumidor. Por lo cual deberá de asegurarse antes de trabajar y al finalizar el proceso que el equipo está funcionando correctamente usando los testigos para verificar el funcionamiento del equipo.</p> <p>Si se detecta que el detector de metales no está trabajando con los parámetros de detección adecuados o que este dañado o malogrado, todo el producto desde la última inspección debe de observarse y separarse; para ser pasado nuevamente por el equipo cuando esté funcionando correctamente.</p> <p>Se anotará en el registro de no conformidad y se aplicarán acciones correctivas y preventivas.</p>	<p>Verificación del Detector de Metales AC-VDM</p> <p>Reporte de no conformidad AC-RNC</p> <p>Registro de Acciones Correctivas y Preventivas</p> <p>AC-ACP</p>

**Anexo 19:** Programa de reporte de no conformidad AC-RNC previo a la mejora del sistema HACCP.

	PROGRAMA DE CONTROL DE REGISTRO DE NO CONFORMIDAD AC-RNC-01															Código:AC-RNC-01	
																Fecha:01/05/18	
Elaborado por: Equipo HACCP																Versión: 01	

Mes: Febrero del 2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Responsable: Andrea Quispe Producto: Mango congelado																																	
DETALLE DE LA NO CONFORMIDAD						✓		✓	✓		✗							✗			✓	✗		✓	✓		✓		✓	✗			
ACCION TOMADA						✓		✓	✓		✗							✗			✓	✗		✓	✓		✓		✓	✗			
NOTIFICADOS						✓		✓	✓		✗							✗			✓	✗		✓	✓		✓		✓	✗			

REALIZADO ✓

NO REALIZADO X

N°Muestreros no conforme del límite critico permitido del registro (AC-CDP-PCC) =

12

N° de registros realizados

N°	%
8	67



  
**SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.**  
 Julissa Gutierrez Estrada  
 JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

V.B° JEFE DE A.C

\*Ejecutar las acciones adecuadas para todos los muestreros que se obtuvo no conformidad en el registro (AC-CDP-PCC)

**Figura 22.** Programa de reporte de no conformidad AC-RNC– febrero 2019.



**Anexo 20:** Programa de control de registro de reporte de acciones correctivas y preventivas AC-ACP-01 previo a la mejora del sistema HACCP.

	PROGRAMA DE CONTROL DE REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS AC-ACP-01	Código: AC-ACP-01
		Fecha: 01/05/16
Elaborado por: Equipo HACCP		Versión: 01

Mes: Febrero del 2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Responsable: <u>Andrea Quispe</u>																																
Producto: Mango congelado																																
DETALLE DE LA NO CONFORMIDAD						✓		✓	✓		×						×			✓	×		✓	✓		✓		✓	×			
ACCIONES CORRECTIVAS						✓		✓	✓		×						×			✓	×		✓	✓		✓		✓	×			
ACCIONES PREVENTIVAS						✓		✓	✓		×						×			✓	×		✓	✓		✓		✓	×			
RESPONSABLE DE LA VERIFICACIÓN						✓		✓	✓		×						×			✓	×		✓	✓		✓		✓	×			
	REALIZADO ✓															NO REALIZADO X																

N° Muestras no conforme del límite crítico permitido del registro (AC-CDP-PCC) =

N° de registros realizados

N°	%
9	75

  
**SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.**  
**Julissa Gutierrez Estrada**  
 JEFE DE ASESURAMIENTO DE CALIDAD  
 V.B° JEFE DE A.C

\*Ejecutar las acciones adecuadas para todos los muestreos que se obtuvo no conformidad en el registro (AC-CDP-PCC)

**Figura 24.** Programa de control de registro de reporte de acciones correctivas y preventivas AC-ACP- del mes de febrero del 2019.

	<b>POGRAMA DE CONTROL DE REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS AC-ACP-01</b>	Código:AC-ACP-01
		Fecha:01/05/16
Elaborado por: Equipo HACCP		Versión: 01

Mes: Marzo del 2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Responsable: <u>Andrea Quispe</u> Producto: Mango Congelado																															
DETALLE DE LA NO CONFORMIDAD	✓	×										✓		×	✓	✓		✓		✓		✓	×		×		×				
ACCIONES CORRECTIVAS	✓	×										✓		×	✓	✓		✓		✓		✓	×		×		×				
ACCIONES PREVENTIVAS	✓	×										✓		×	✓	✓		✓		✓		✓	×		×		×				
RESPONSABLE DE LA VERIFICACIÓN	✓	×										✓		×	✓	✓		✓		✓		✓	×		×		×				
	REALIZADO ✓																NO REALIZADO X														

N°Muestras no conforme del límite critico permitido del registro (AC-CDP-PCC) = 12

N° de registros realizados	N°	%
	7	58

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutierrez Estrada  
 JEFE DE ASESORIA TECNICA DE CALIDAD

\*Ejecutar las acciones adecuadas para todos los muestreos que se obtuvo no conformidad en el registro (AC-CDP-PCC)  
**Figura 25.** Programa de control de registro de reporte de acciones correctivas y preventivas AC-ACP- del mes de marzo del 2019.

**Anexo 21:** Programa de procedimiento de verificación previo a la mejora del sistema HACCP.

		<b>PROGRAMA DE PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN-HACCP</b>																PVRDSHACCP-01 Versión: 01 F.Creación: 01-01-2016 Página 1 de 1		
<b>OBJETIVO:</b> Cumplimiento del programa de procedimiento de verificación del sistema HACCP en Santa Sofia del Sur S.A.C			<b>META:</b> Ejecutar más del 80% de las actividades programadas en el presente programa Santa Sofia del Sur SAC  <b>Estado inicial:</b> 0%  <b>Estado final:</b> >80% <b>Frecuencia de medición:</b> Mensual												<b>INDICADOR:</b>  Cumplimiento del Programa (%) = Actividades ejecutadas / Actividades programadas				<b>Campaña 2019-I</b>	
			E      F      M      A				<b>Aprobado por:</b> Gerencia													
			81.81%    71.42%    85.71%    100.00%				<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/01/19 <b>Fecha de Actualización:</b> 15/04/19													
ACTIVIDADES	Responsable / Dirigido a	Programado / Ejecutado	PLAZO																Avance del programa % Cumplimiento	Observaciones
			ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Inspección del establecimiento en concordancia con el plan HACCP y los reglamentos sanitarios	Equipo Haccp	Programado Ejecutado	■												■				100.00%	
Revisión de los registros	Equipo Haccp	Programado Ejecutado	■		■	■			■	■			■	■					50.00%	
Revisión de los reclamos presentados por autoridades correspondientes o clientes	Equipo Haccp	Programado Ejecutado	■												■				100.00%	
Revisión de los incidentes relacionados con el retiro o recuperación de un producto	Equipo Haccp	Programado Ejecutado	■												■				100.00%	
Muestreo y análisis	Equipo Haccp	Programado Ejecutado	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					100.00%	
Auditorías internas	Equipo Haccp	Programado Ejecutado	■												■				0.00%	
Inspección de laboratorios contratados para garantizar que las muestras recibidas para análisis, están examinadas eficientemente y con métodos aprobados según normativa internacional y nacional	Equipo Haccp	Programado Ejecutado	■												■				100.00%	
Capacitaciones	Equipo Haccp	Programado Ejecutado	■						■				■						66.66%	
<b>Nomenclatura:</b>  ■ Programado ■ Ejecutado ■ No ejecutado															<b>Avance:</b> <b>77.08%</b>					
<b>Elaborado por el equipo HACCP:</b>																				

**Anexo 22:** Programa de verificación de registros y documentación del sistema HACCP previo a la mejora del sistema HACCP.

		<p align="center"><b>PROGRAMA VERIFICACIÓN DE REGISTROS Y DOCUMENTACION DEL SISTEMA HACCP</b></p>												PVRDSHACCP-01 Versión: 01 F. Creación: 01-01-2016 Página 1 de 1						
<b>OBJETIVO:</b> Cumplimiento del Programa de verificación de registros y documentación del sistema HACCP			<b>META:</b> Ejecutar más del 80% de las actividades programadas en el presente programa Santa Sofia del Sur SAC  <b>Estado inicial:</b> 0%  <b>Estado final:</b> >80% <b>Frecuencia de medición:</b> Mensual												<b>INDICADOR:</b>  Cumplimiento del Programa (%) = Actividades ejecutadas / Actividades programadas				<b>Campaña 2019-I</b>  <b>Aprobado por:</b> Gerencia	
			<table border="1"> <tr> <th>E</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> </tr> <tr> <td>60.00%</td> <td>50.00%</td> <td>50.00%</td> <td>100.00%</td> </tr> </table>				E	F	M	A	60.00%	50.00%	50.00%	100.00%	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/01/19 <b>Fecha de Actualización:</b> 20/04/19					
			E	F	M	A														
60.00%	50.00%	50.00%	100.00%																	
ACTIVIDADES	Responsable / Dirigido a	Programado / Ejecutado	PLAZO																Avance del programa % Cumplimiento	Observaciones
			ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Plan HACCP y Programas de apoyo	Equipo Haccp	Programado	■																	
		Ejecutado	■																100.00%	
Registro de monitoreo	Equipo Haccp	Programado	■		■	■			■	■			■	■						
		Ejecutado	■		■	■			■	■			■	■					50.00%	
Registro de acciones correctivas	Equipo Haccp	Programado	■		■	■			■	■			■	■						
		Ejecutado	■		■	■			■	■			■	■					50.00%	
Programa de verificación	Equipo Haccp	Programado															■			
		Ejecutado															■		100.00%	
<b>Nomenclatura:</b>  ■ Programado ■ Ejecutado ■ No ejecutado															<b>Avance:</b> <b>75.00%</b>					
<b>Elaborado por el equipo HACCP:</b>																				

**Anexo 23:** Programa de control de registro de los Prerrequisitos(BPM-POES) de la campaña 2019-I.

	PROGRAMA DE CONTROL DE REGISTRO DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA	Código:PCR-BPM
		Fecha:01/05/16
Elaborado por: Equipo HACCP		Versión: 01

Mes: Febrero del 2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Responsable: Antonella Samaritano  
Proceso: Mango congelado

Ítem de incumplimiento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
TOCA	✓	✓		✗	✓	✗	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✗	✓	✓		✓	✗	✓	✓	✗	✓		✓	✓	✗	✗			
MASCARILLA	✓	✓		✗	✓	✗	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✗	✓	✓		✓	✗	✓	✓	✗	✓		✓	✓	✗	✗			
MANDIL	✓	✓		✗	✓	✗	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✗	✓	✓		✓	✗	✓	✓	✗	✓		✓	✓	✗	✗			
DELANTAL	✓	✓		✗	✓	✗	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✗	✓	✓		✓	✗	✓	✓	✗	✓		✓	✓	✗	✗			
GUANTES	✓	✓		✗	✓	✗	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✗	✓	✓		✓	✗	✓	✓	✗	✓		✓	✓	✗	✗			
BOTAS	✓	✓		✗	✓	✗	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✗	✓	✓		✓	✗	✓	✓	✗	✓		✓	✓	✗	✗			

CONFORME ✓

NO CONFORI

Dias Totales Productivos

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutierrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

N° registros realizados	%
17	71%

V.B° JEFE DE A.C

**Figura 26.** Programa de control de registro del BPM- febrero 2019.



 Elaborado por: Equipo HACCP	PROGRAMA DE CONTROL DE REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE NAVE DE CONGELADO	Código: PCR-LDIEM
		Fecha: 01/05/16
		Versión: 01

Mes: Febrero del 2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Responsable: Antonella Samaritano  
 Proceso: Mango congelado

RECEPCIÓN	X	✓		✓	✓	X	✓	X	X		✓	X	✓	✓	X	✓		✓	X	✓	✓	✓	✓		X	✓	X	✓					
PROCESO	X	✓		X	✓	✓	X	✓	✓		✓	✓	✓	✓	X	✓		✓	✓	X	✓	✓	X			✓	X	✓	✓				
ENMALLADO	✓	✓		X	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	X	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	X	✓	✓					
LAVADO DE LAMINAS Y MALLAS	✓	X		✓	✓	✓	X	✓	✓		✓	✓	X	✓	✓	✓		X	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	X	✓					
TUNEL ESTATICO	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	X	✓	✓	✓		✓	✓	X	✓	X	✓		✓	✓	✓	✓					
TUNEL IQF	X	✓		✓	✓	X	✓	✓	✓		✓	X	✓	X	✓	✓		✓	✓	X	✓	✓	✓		✓	✓	X	✓					
AREA DE PRODUCTO TERMINADO	✓	✓		✓	✓	✓	✓	X	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	X	✓	✓	✓		✓	X	✓	✓					
AREA DE EMBARQUE	X	✓		X	✓	✓	X	✓	✓		X	✓	X	✓	X	✓		✓	✓	X	✓	X	✓		X	✓	X	✓					

CONFORME ✓

NO CONFORI

Ítems totales =

192

  
 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

N° registros realizados	%
148	77%

V.B° JEFE DE A.C

**Figura 28.** Programa de control de registro del POES- febrero 2019.

 Elaborado por: Equipo HACCP	PROGRAMA DE CONTROL DE REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE NAVE DE CONGELADO	Código: PCR-LDIEM
		Fecha: 01/05/16
		Versión: 01

Mes: Marzo del 2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
---------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Responsable: Antonella Samaritano  
 Proceso: Mango congelado

RECEPCIÓN	X	✓		X	✓	✓	✓	X	X		✓	✓	✓	✓	X	✓		✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	X
PROCESO	✓	✓		X	✓	✓	X	✓	✓		✓	✓	X	✓	✓	✓		✓	✓	X	✓	✓	X		✓	✓	✓	X	✓	✓	
ENMALLADO	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	
LAVADO DE LAMINAS Y MALLAS	✓	X		✓	✓	✓	X	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	X	✓	✓		✓	✓	X	✓	X	✓	
TUNEL ESTATICO	✓	✓		✓	✓	X	✓	✓	✓		✓	✓	X	✓	✓	✓		✓	✓	✓	X	✓	✓		✓	✓	✓	X	X	✓	
TUNEL IQF	X	✓		✓	✓	X	✓	✓	✓		✓	✓	X	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	X	✓	X	✓	
AREA DE PRODUCTO TERMINADO	✓	✓		X	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	X	✓	✓	✓		✓	✓	✓	X	✓	✓		✓	✓	✓	X	✓	✓	
AREA DE EMBARQUE	✓	X		✓	✓	✓	X	✓	✓		✓	✓	X	✓	✓	X		✓	✓	X	✓	X	✓		X	✓	✓	X	✓	✓	

CONFORME ✓

NO CONFORME X

Ítems totales =

208	
N° registros realizado	%

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

V.B° JEFE DE A.C

**Figura 29.** Programa de control de registro del POES- marzo 2019.

**Anexo 24:** Informes de análisis microbiológicos – febrero 2019.



**GRUPO**  
**SANTA SOFÍA**  
Productos del Campo

Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
Departamento – Ancash. Perú  
Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
SANTA SOFÍA DEL SUR  
Informe de Ensayo N° 9**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-02-01  
**LOTE DE MUESTREO** : 9

---

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINS/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LÍMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	10
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	60
Hongos: Levaduras	≤1000	1400
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	10000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 °C y 25 °C.
- ✓ AOAC-R1 Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricio Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

**Figura 30.** Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 9



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 10**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-02-04  
**LOTE DE MUESTREO** : 10

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINS/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	0
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	60
Hongos: Levaduras	≤1000	800
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	8000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 o C y 25 o C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Figura 31. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 10.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 11**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-02-08  
**LOTE DE MUESTREO** : 11

**IDENTIFICACIÓN:**

- **Característica:** Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- **Ubicación:** Almacén de Producto terminado
- **Toma de Muestra:** caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- **Condición:** Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- Minsa/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	10
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	90
Hongos: Levaduras	≤1000	1000
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	8000

**MÉTODOS**

- ✓ ADAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ ADAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ ADAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ ADAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 °C y 25 °C.
- ✓ ADAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ ADAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de Inoculación e Interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Julianna Gutierrez Estrada  
 JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Figura 32. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 11.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 12**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-02-08  
**LOTE DE MUESTREO** : 12

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINSA/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	30
Coliformes	≤10	30
E.coli	≤10	20
Hongos: Mohos	≤100	200
Hongos: Levaduras	≤1000	900
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	5000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 o C y 25 o C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de Inoculación e Interpretación de la placa Incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Juliana Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 33. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 12.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 13**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-02-13  
**LOTE DE MUESTREO** : 13

**IDENTIFICACIÓN:**

- **Característica:** Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- **Ubicación:** Almacén de Producto terminado
- **Toma de Muestra:** caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- **Condición:** Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINS/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	10
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	100
Hongos: Levaduras	≤1000	800
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	5000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 °C y 25 °C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de Inoculación e Interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Juliana Gutierrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 34. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 13.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 14**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-02-18  
**LOTE DE MUESTREO** : 14

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINS/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	10
E.coli	≤10	20
Hongos: Mohos	≤100	100
Hongos: Levaduras	≤1000	1000
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	6000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 o C y 25 o C.
- ✓ AOAC-R1 Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 29 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de Inoculación e Interpretación de la placa Incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Mirasda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutierrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 35. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 14.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 15**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-02-20  
**LOTE DE MUESTREO** : 15

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- Minsa/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LÍMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	10
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	100
Hongos: Levaduras	≤1000	1000
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	8000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 °C y 25 °C.
- ✓ AOAC-R1 Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Figura 36. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 15.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 16**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-02-25  
**LOTE DE MUESTREO** : 18

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- Minsa/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	10
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	100
Hongos: Levaduras	≤1000	900
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	7000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 °C y 25 °C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa Incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricio Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 37. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 16.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510885627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 17**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-02-27  
**LOTE DE MUESTREO** : 17

**IDENTIFICACIÓN:**

- **Característica:** Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- **Ubicación:** Almacén de Producto terminado
- **Toma de Muestra:** caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- **Condición:** Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINSADIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	40
Coliformes	≤10	20
E.coli	≤10	0
Hongos: Mohos	≤100	200
Hongos: Levaduras	≤1000	1200
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	12000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 o C y 25 o C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de Inoculación e Interpretación de la placa Incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutierrez Estrada  
 JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Figura 38. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 17.

**Anexo 25:** Ficha de los informes de análisis microbiológicos del mes de febrero del 2019.

Microorganismo	Resultados (UFC/g) - Febrero del 2019										Límite Permitido (UFC/g)	
	Lote 9	Lote 10	Lote 11	Lote 12	Lote 13	Lote 14	Lote 15	Lote 16	Lote 17	Promedio (UFC/g)		
Salmonella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Listeria Monocytogenes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enterobacteriaceae	10	10	10	30	10	10	10	10	40	16	≤10	
Coliformes	10	0	10	30	10	10	10	10	20	12	≤10	
E.coli	10	10	10	20	10	20	10	10	0	11	≤10	
Hongos: Mohos	60	60	90	200	100	100	100	100	200	112	≤100	
Hongos: Levaduras	1400	800	1000	900	800	1000	1000	900	1200	1000	≤1000	
Coagulase-pos. Staphylococcus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Aerobios Mesófilos	10000	8000	8000	5000	5000	6000	8000	7000	12000	7667	≤10000	

**Anexo 26:** Informes de análisis microbiológicos – marzo 2019.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 18**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-03-04  
**LOTE DE MUESTREO** : 18

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINSA/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 481-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	10
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	70
Hongos: Levaduras	≤1000	800
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	10000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 o C y 25 o C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa Incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Mirasda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 19**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-03-06  
**LOTE DE MUESTREO** : 19

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

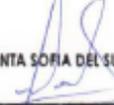
- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINS/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	40
Coliformes	≤10	20
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	100
Hongos: Levaduras	≤1000	1000
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	6000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 °C y 25 °C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Mirasda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Juliana Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 20**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-03-09  
**LOTE DE MUESTREO** : 20

**IDENTIFICACIÓN:**

- **Característica:** Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- **Ubicación:** Almacén de Producto terminado
- **Toma de Muestra:** caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- **Condición:** Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- Minsa/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/Minsa que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	0
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	100
Hongos: Levaduras	≤1000	800
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	10000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 °C y 25 °C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas, para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Figura 41. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 20.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 21**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-03-14  
**LOTE DE MUESTREO** : 21

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINS/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 481-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	30
Coliformes	≤10	30
E.coli	≤10	20
Hongos: Mohos	≤100	300
Hongos: Levaduras	≤1000	1200
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	12000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 °C y 25 °C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Julieta Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Figura 42. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 21.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 22**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-03-16  
**LOTE DE MUESTREO** : 22

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINSADIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LÍMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	10
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	50
Hongos: Levaduras	≤1000	900
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	9000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 o C y 25 o C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Juliana Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

**Figura 43.** Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 22.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 23**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-03-20  
**LOTE DE MUESTREO** : 23

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINS/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 481-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	0
Coliformes	≤10	10
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	60
Hongos: Levaduras	≤1000	1000
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	8000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 °C y 25 °C.
- ✓ AOAC-RII Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de Inoculación e interpretación de la placa Incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 44. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 23.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 24**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-03-23  
**LOTE DE MUESTREO** : 24

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINS/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	20
E.coli	≤10	20
Hongos: Mohos	≤100	300
Hongos: Levaduras	≤1000	1200
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	14000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 o C y 25 o C.
- ✓ AOAC-R1 Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa Incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 45. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 24.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 25**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-03-27  
**LOTE DE MUESTREO** : 25

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINSADIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	10
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	100
Hongos: Levaduras	≤1000	700
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	7000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 °C y 25 °C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de Inoculación e Interpretación de la placa Incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricio Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 46. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 25.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510885627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 26**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-03-29  
**LOTE DE MUESTREO** : 26

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINSA/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	0
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	60
Hongos: Levaduras	≤1000	1000
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	7000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 o C y 25 o C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas, para el procedimiento de Inoculación e Interpretación de la placa Incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Julianna Gutierrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 47. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 26.

**Anexo 27:** Ficha de los informes de análisis microbiológicos- marzo del 2019.

Microorganismo	Resultados (UFC/g) - Marzo del 2019										Límite Permitido (UFC/g)	
	Lote 18	Lote 19	Lote 20	Lote 21	Lote 22	Lote 23	Lote 24	Lote 25	Lote 26	Promedio (UFC/g)		
Salmonella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Listeria Monocytogenes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enterobacteriaceae	10	40	10	30	10	0	10	10	10	14	14	≤10
Coliformes	10	20	0	30	10	10	20	10	0	12	12	≤10
E.coli	10	10	10	20	10	10	20	10	10	12	12	≤10
Hongos: Mohos	70	100	100	300	50	60	300	100	60	127	127	≤100
Hongos: Levaduras	800	1000	800	1200	900	1000	1200	700	1000	956	956	≤1000
Coagulase-pos. Staphylococcus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aerobios Mesófilos	10000	6000	10000	12000	9000	8000	14000	7000	7000	9222	9222	≤10000

**Anexo 28:** Acta de reunión para la conformación del equipo de inocuidad alimentaria para la campaña 2019-II-2020-I.

	<b>MANUAL HACCP PARA EL PROCESAMIENTO Y EMPAQUE DE MANGO CONGELADO</b>	Código : HACCP - 05
		Revisión : 01
		Página : 1 / 2
Elaborado por: Equipo HACCP	Aprobado por: Gerencia General	Fecha de Aprobación 01/09/2019

#### ACTA DE REUNION

**FECHA:** 10/08/19

**ASUNTO:**

#### REUNION PARA LA CONFORMACION DEL EQUIPO DE INOCUIDAD ALIMENTARIA PARA LA CAMPAÑA 2019-II-2020-I

Siendo las 08 horas, del día 10 del mes de agosto Alta Gerencia (equipo y directivo convoca a reunión para realizar la conformación del equipo haccp y para establecer frecuencia de reuniones para la revisión de la gestión de aseguramiento de la calidad.

A continuación, los miembros del equipo:

- Miembro del equipo haccp - Gerente General  
Yessenia Gamarra Ángeles de torres
- Miembro del equipo haccp- Jefe de planta  
Raphael Tito Flores
- Miembro del equipo haccp- Jefe de producción  
Esther Carbajal Sánchez
- Miembro del equipo haccp- Jefe de aseguramiento de la calidad  
Julissa Gutiérrez Estrada
- Miembro del equipo haccp- Jefe de mantenimiento  
Carlos LLontop Ramírez
- Miembro del equipo haccp- Jefe de laboratorio  
Verónica Silvana Patricio Miranda
- Miembro del equipo haccp- Jefe de seguridad y salud en el trabajo  
Carlos Raúl Pando Ramírez
- Miembro del equipo haccp- Supervisor del área de aseguramiento de la calidad  
Geraldine Carla Andrea Quispe Ventura

Además, se designa como jefe y líder del equipo HACCP al jefe de aseguramiento de la calidad Ing. Julissa Gutiérrez Estrada

Se establece que el equipo Haccp, se Reúne mensualmente, donde se debe realizar un informe de los avances e inconvenientes suscitados en el proceso

**Figura 49.** Acta de reunión para la conformación del equipo de inocuidad alimentaria para la campaña 2019-II-2020-I.

	<b>MANUAL HACCP PARA EL PROCESAMIENTO Y EMPAQUE DE MANGO CONGELADO</b>	Código : HACCP - 05
		Revisión : 01
Elaborado por: Equipo HACCP		Página : 2 / 2
Aprobado por: Gerencia General		Fecha de Aprobación 01/09/2019

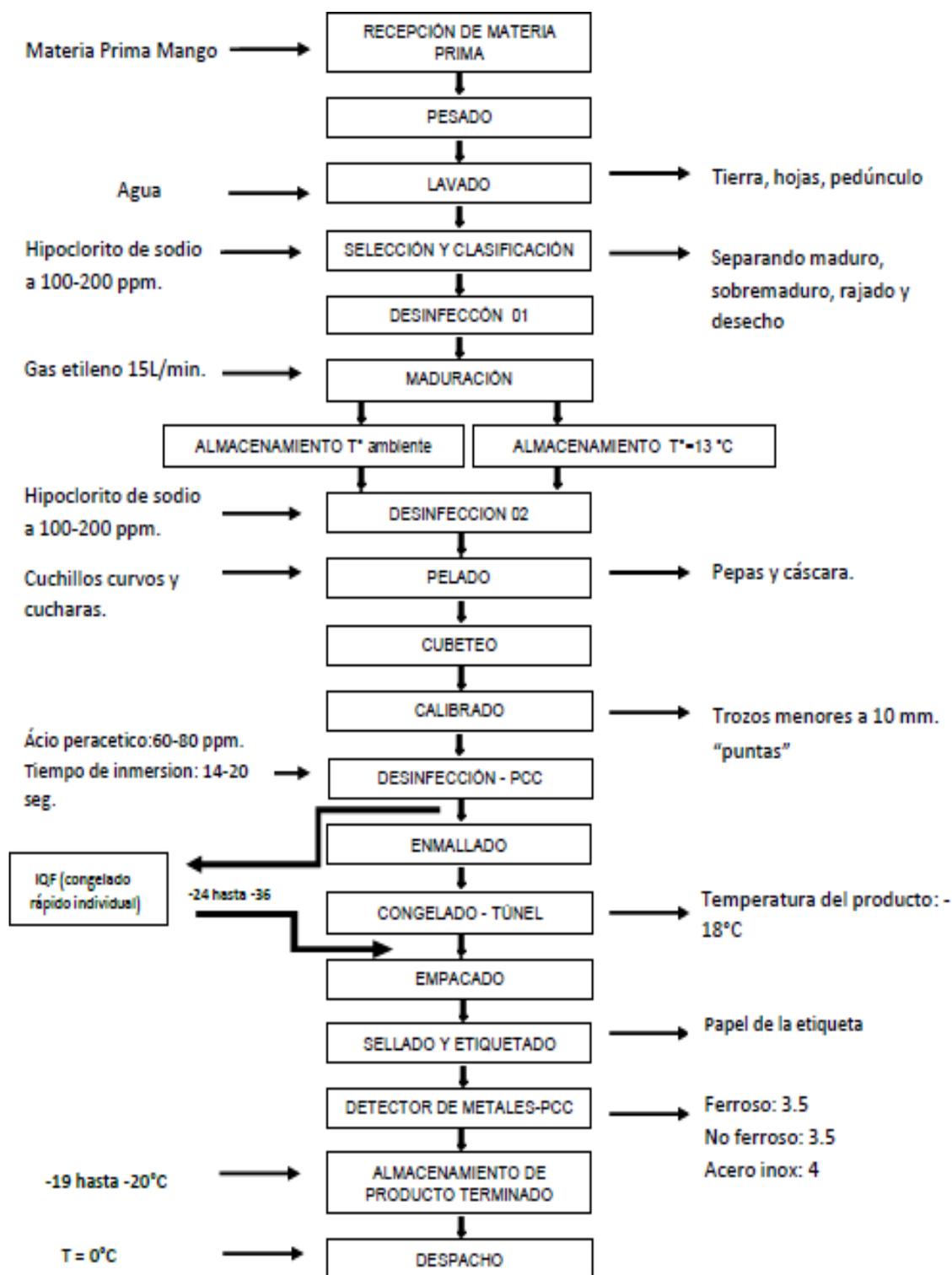
Siendo las 09 horas, se da por concluida la reunión de conformación del equipo HACCP para la campaña del mango congelado, dada en las oficinas administrativas de Santa Sofía del Sur S.A.C- Sede Casma.

Firman en señal de conformidad

ITEM	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA
	Yessenia Gamarra Angeles de torres	Gerente General	 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C. Yessenia Gamarra Angeles de torres
	Rafael Tito Flores	Jefe de planta	 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C. Rafael Tito Flores Jefe de planta - CASMA
	Esther Carbajal Sánchez	Jefe de producción	
	Julissa Gutiérrez Estrada	Jefe de aseguramiento de la calidad	 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C. Julissa Gutiérrez Estrada Jefe de aseguramiento de calidad
	Carlos LLontop Ramírez	Jefe de mantenimiento	
	Verónica Silvana Patricio Miranda	Jefe de laboratorio	 Veronica Patricio Miranda
	Carlos Raúl Pando Ramírez	Jefe de seguridad y salud en el trabajo	 Carlos RAÚL PANDO RAMÍREZ (331) Código: 43948611
	Geraldine Carla Andrea Quispe Ventura	Supervisor del área de aseguramiento de la calidad	

**Figura 50.** Acta de reunión para la conformación del equipo de inocuidad alimentaria para la campaña 2019-II-2020-I.

**Anexo 29:** Construcción del diagrama de flujo después de la mejora del sistema HACCP.



**Figura 51.** Diagrama de flujo de proceso con la mejora del sistema HACCP.

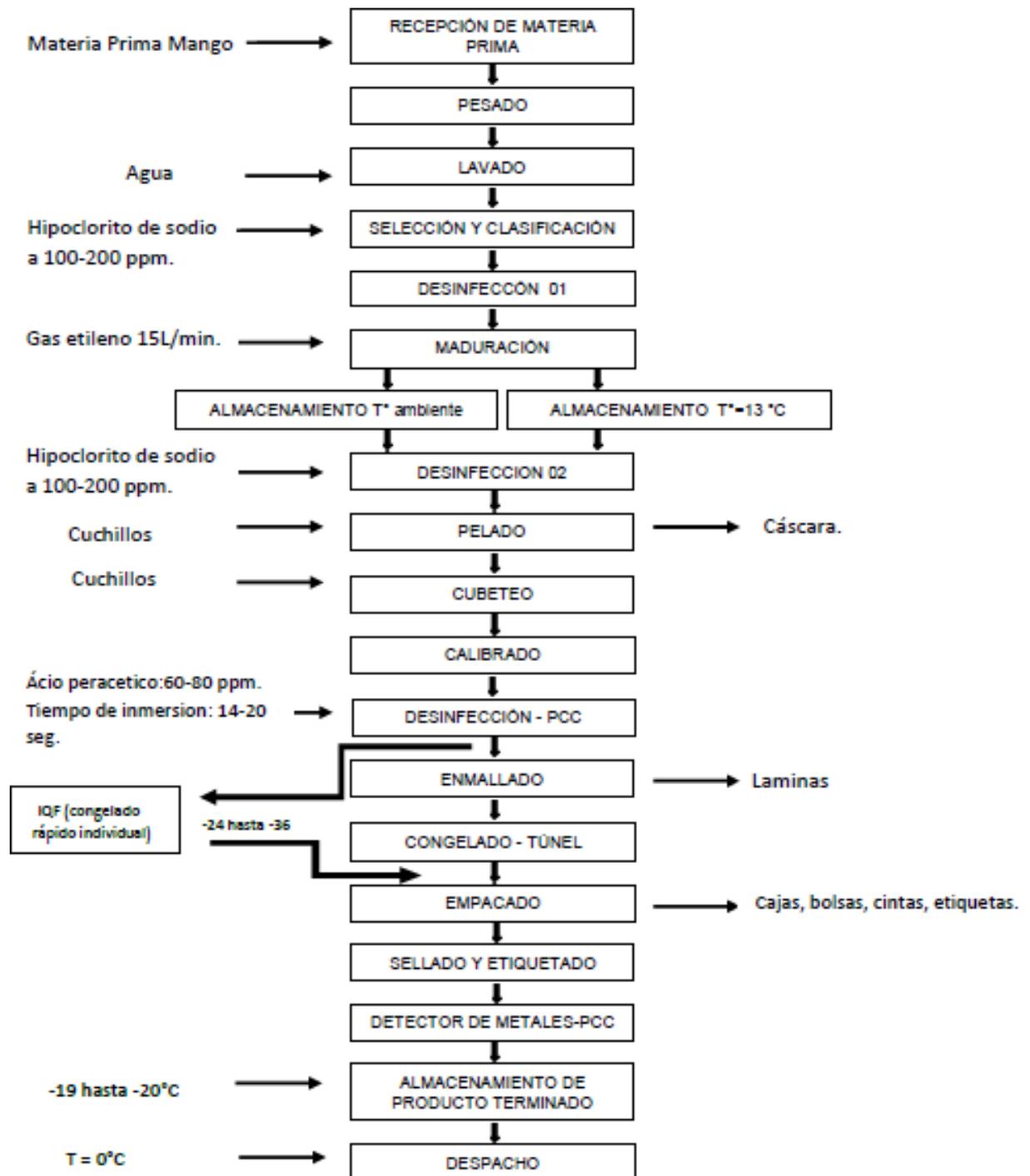


Figura 52. Diagrama de insumos y materiales con la mejora del sistema HACCP.

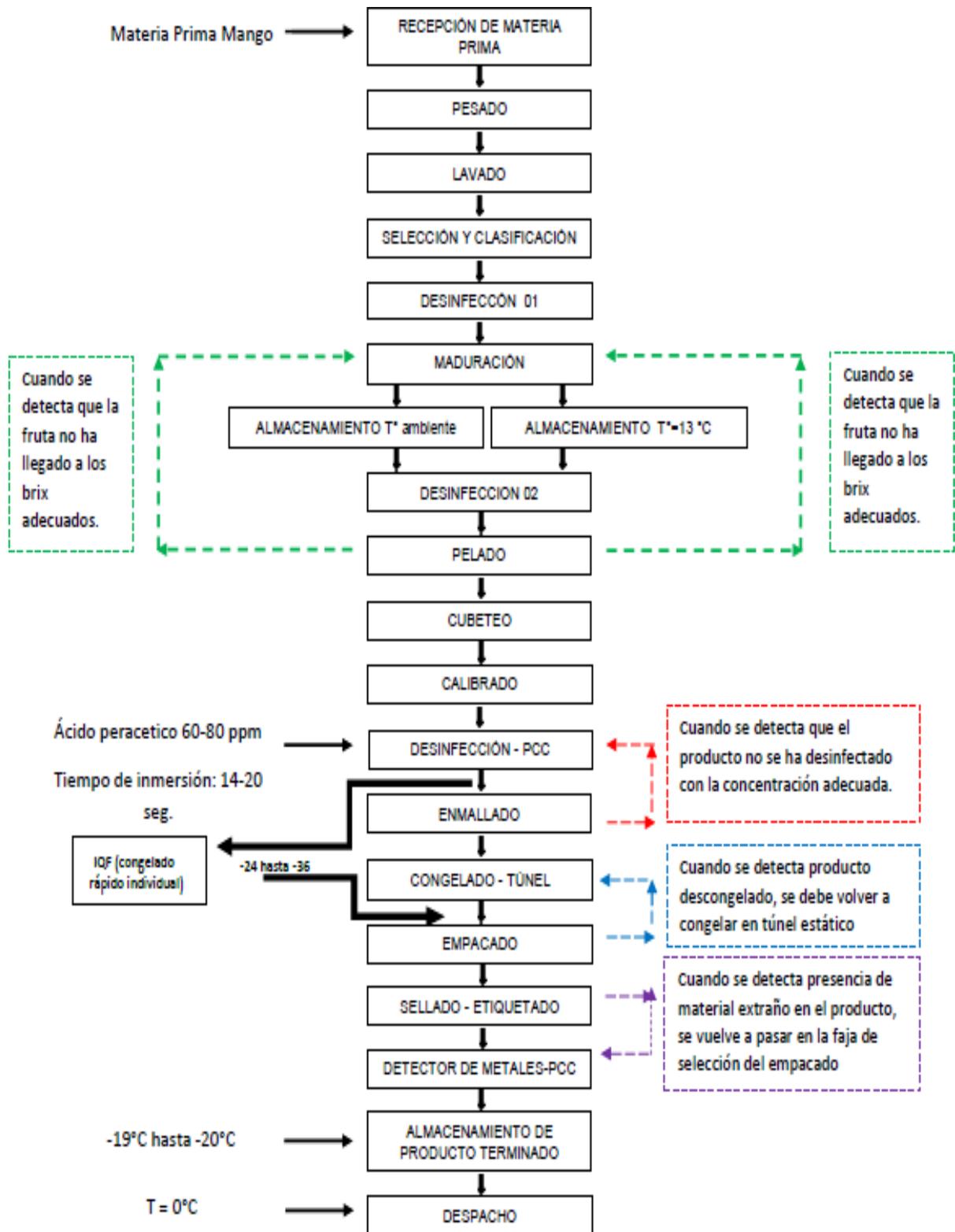


Figura 53. Diagrama de reprocesos con la mejora del sistema HACCP.

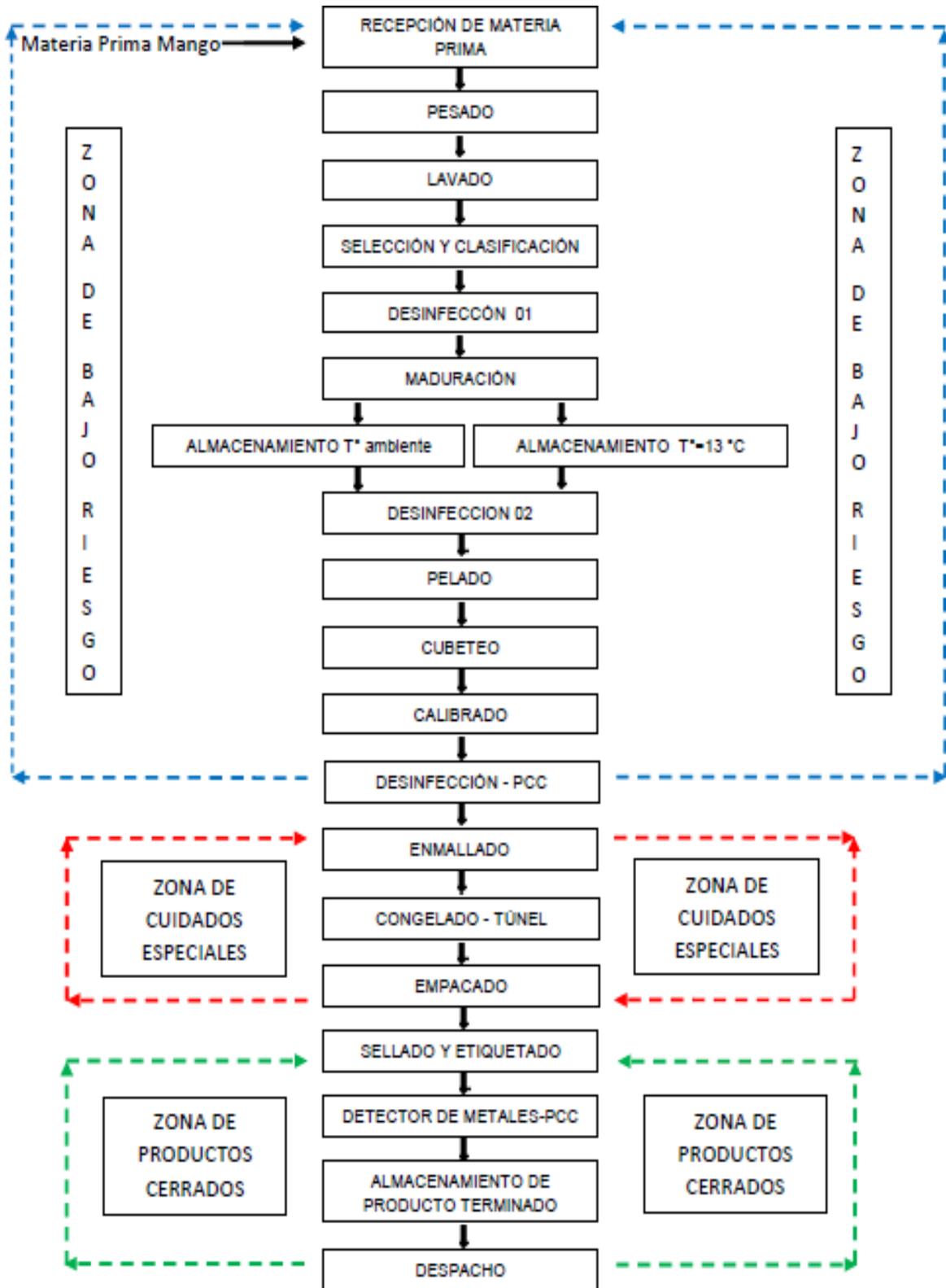


Figura 54. Diagrama de zonas de alto riesgo con la mejora del sistema HACCP.

**Anexo 30:** Ficha de establecimiento de los límites críticos para cada PCC con la mejora del sistema HACCP.

Desinfectante	Microorganismos Resultados en UFC/g	<b>40-50ppm</b>		<b>50-60ppm</b>		<b>60-80ppm</b>	
		29/08/2019		30/08/2019		31/08/2019	
		Antes	después	Antes	después	Antes	después
Ácido Peracético	Salmonella	100	30	100	0	100	0
	Listeria	100	20	100	0	100	0
	Enterobacterias	100	40	100	20	100	<10
	Coliformes	100	50	100	20	100	<10
	E.coli	100	30	100	10	100	0
	Hongos: Mohos	400	280	400	100	400	<100
	Hongos: Levaduras	2000	1100	2000	1000	2000	<1000
	Staphylococcus	100	50	100	0	100	0
	Aerobios Mesófilos	15000	12000	15000	<10000	15000	<10000

**Anexo 31:** Ficha de establecimiento de los límites críticos para cada PCC con la mejora del sistema HACCP.

<b>Punto crítico de control</b>	<b>Peligro significativo</b>	<b>Límites críticos</b>	<b>Observación</b>
<b>PCC n° 1</b>	Peligro Biológico: Sobrevivencia de microorganismos: E. coli, Coliformes, Listeria, Salmonella sp. S. aureus.	Concentración de Desinfectante ácido per acético: 60-80 ppm Tiempo de Contacto: 14-20 seg	El incumplimiento de los límites críticos puede poner en riesgo la inocuidad del producto.
<b>PCC n° 2</b>	Peligro Físico: Presencia de Material metálico en el producto	Acero inoxidable: 4 mm Ferroso: 3.5 mm No ferroso: 3.5 mm	El incumplimiento de los límites críticos puede poner en riesgo la inocuidad del producto.

**Anexo 32:** Ficha de vigilancia de los PCC con la mejora del sistema HACCP.

Punto crítico de control	Peligro significativo	Límites críticos	Vigilancia					Registro
			¿Dónde?	¿qué?	¿cómo?	¿cuándo?	¿quién?	
<b>PCC n° 1</b>	<p>Peligro Biológico: Supervivencia de microorganismos: E. coli, Coliformes, Listeria, Salmonella sp. S. aureus.</p>	<p>Concentración de Desinfectante ácido peracético : 60-80 ppm Tiempo de Contacto: 14-20 seg.</p>	Etapa de Desinfección de la fruta	ppm del desinfectante en la solución y el tiempo de desinfección	<p>La concentración del desinfectante mediante el kit de medición (Reactivos SP1, SP2, SP3, SP4, SP5)  Tiempo de Contacto con cronómetro</p>	Al inicio de la producción, posteriormente, cada 1 hora hasta terminar la producción	Supervisor de aseguramiento de la calidad	<p>Desinfección de la Fruta  AC-CDP-PCC</p>
<b>PCC n° 2</b>	<p>Peligro Físico: Presencia de Material metálico en el producto</p>	<p>Acero inoxidable: 4mm Ferroso: 3.5mm  No ferroso: 3.5mm</p>	Detector de Metal	Verificación del Equipo	Usando testigos para comprobar el correcto funcionamiento del Detector de Metal	Al inicio de la producción, posteriormente, cada 1 hora hasta terminar la producción	Supervisor de aseguramiento de la calidad	<p>Verificación del Detector de Metales  AC-VDM-01</p>

**Anexo 33:** Programa de control de registro PCC1-Control de la desinfección de la pulpa(AC-CDP-PCC) con la mejora del sistema HACCP.

	PROGRAMA DE CONTROL DE REGISTRO PCC1- CONTROL DE LA DESINFECCIÓN DE PULPA (AC-CDP- PCC)																				Código:AC-CDP-PCC	
																					Fecha:01/05/16	
	Elaborado por: Equipo HACCP		Versión: 01																			

Mes: Septiembre del 2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Responsable: Andrea Quispe Producto: Mango congelado																																
REGISTRO DE CONCENTRACIÓN INICIAL(ppm)	✓	✗	NR	✓	✓	✓			✓	NR	✓	✗	✓	✓		✓	✗	✓	NR	✗	✓		✓	✗	✓	✓	✓	✓			NR	
REGISTRO DOSIFICACIÓN (ml)	✓	✓		✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓				
REGISTRO CONCENTRACIÓN FINAL (ppm)	✓	✓		✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓				
REGISTRO OBSERVACIONES	✓	✓		✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓				
	NO REALIZADO NR			CONFORME ✓												NO CONFORME X																

Total, días productivos =

N° registros	%
16	76

N°Muestras dentro del límite crítico permitido=  
 N°Muestras no conforme del límite crítico permitido=

N°	%
16	76
	%

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutierrez Estrada  
 JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

V.B° JEFE DE A.C

\*Detallar y tomar las acciones adecuadas de los muestreos que se obtuvo no conformidad en los registros AC-RNC-01 y AC-ACP

**Figura 55.** Programa de control de registro PCC1-Control de la desinfección de la pulpa(AC-CDP-PCC) del mes de septiembre del 2019.

 <p>GRUPO <b>SANTA SOFIA</b> Productos del Campo</p>	PROGRAMA DE CONTROL DE REGISTRO PCC1- CONTROL DE LA DESINFECCIÓN DE PULPA (AC-CDP-PCC)	Código:AC-CDP-PCC
		Fecha:01/05/16
Elaborado por : Equipo HACCP		Versión: 01

Mes: Octubre del 2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Responsable: Andrea Quispe																																
Producto: Mango congelado																																
REGISTRO DE CONCENTRACIÓN INICIAL(ppm)	✓	✓	X	✓	✓		X	✓	NR	✓	✓	✓		✓	✓	X	✓	✓	X		✓	✓	✓	✓	✓	✓		X	✓	NR	✓	
REGISTRO DOSIFICACIÓN (ml)	✓	✓	X	✓	✓		X	✓		✓	✓	✓		✓	✓	X	✓	✓	X		✓	✓	✓	✓	✓	✓		X	✓		✓	
REGISTRO CONCENTRACIÓN FINAL (ppm)	✓	✓	X	✓	✓		X	✓		✓	✓	✓		✓	✓	X	✓	✓	X		✓	✓	✓	✓	✓	✓		X	✓		✓	
REGISTRO OBSERVACIONES	✓	✓	X	✓	✓		X	✓		✓	✓	✓		✓	✓	X	✓	✓	X		✓	✓	✓	✓	✓	✓		X	✓		✓	
NO REALIZADO	NR																															
CONFORME									✓																							
NO CONFORME																																

Total dias productivos = 27

N° registros	%
25	93%

N°Muestras dentro del limite critico permitido=  
 N°Muestras no conforme del limite critico permitido=

N°	%
20	80%
5	20%

  
**SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.**  
**Julissa Gutierrez Estrada**  
 JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

V. B° JEFE DE A.C

\*Detallar y tomar las acciones adecuadas de los muestreos que se obtuvo no conformidad en los registros AC-RNC-01 y AC-ACP

**Figura 56.** Programa de control de registro PCC1-Control de la desinfección de la pulpa(AC-CDP-PCC) del mes de octubre del 2019.

**Anexo 34:** Ficha de medidas correctivas para cada PCC con la mejora del sistema HACCP.

Punto crítico de control	Peligro significativo	Límites críticos	Vigilancia					Acciones correctivas	Registro
			¿Dónde?	¿qué?	¿cómo?	¿cuándo?	¿quién?		
<b>PCC n° 1</b>	Peligro Biológico: Sobrevivencia de microorganismos: E. coli, Coliformes, Listeria, Salmonella sp. S. aureus	Concentración de Desinfectante: ácido peracético  60-80 ppm Tiempo de Contacto: 14-20 seg	Etapas de Desinfección de la pulpa de la fruta	ppm del desinfectante en la solución y el tiempo de desinfección	La concentración del desinfectante mediante el kit de reactivos de medición  Tiempo de Contacto con cronómetro	Cada 1 hora	Supervisores de Aseg. de la Calidad	<p>Cuando se detecte concentraciones por debajo o por encima del límite crítico, todo el batch que paso media hora antes quedará observado ya sea para volver a desinfectar (si la concentración del desinfectante estuvo baja) o evaluar las características organolépticas del producto (si la concentración del desinfectante estuvo por encima de lo establecido).</p> <p>Se anotará en el registro de no conformidad y se aplicarán acciones correctivas y preventivas.</p>	<p>Reporte de no conformidad AC-RNC</p> <p>Registro de Acciones Correctivas y Preventivas</p> <p>AC-ACP-01</p>
<b>PCC n° 2</b>	Peligro Físico: Presencia de Material metálico en el producto	Acero inoxidable: 4mm Ferroso: 3.5mm  No ferroso: 3.5mm	Detector de Metal	Verificación del Equipo	Usando testigos para comprobar el correcto funcionamiento del Detector de Metal	Cada 1 hora	Supervisores de Aseg. de la Calidad	<p>Cuando se detecte presencia de material metálico, el producto deberá de separarse y hacerse la verificación desde el material de embalaje hasta el producto terminado. De esta forma se descartará cualquier presencia de material metálico que pueda poner en riesgo la salud del consumidor. Por lo cual deberá de asegurarse antes de trabajar y al finalizar el proceso que el equipo está funcionando correctamente usando los testigos para verificar el funcionamiento del equipo.</p> <p>Si se detecta que el detector de metales no está trabajando con los parámetros de detección adecuados o que este dañado o malogrado, todo el producto desde la última inspección debe de observarse y separarse; para ser pasado nuevamente por el equipo cuando esté funcionando correctamente.</p> <p>Se anotará en el registro de no conformidad y se aplicarán acciones correctivas y preventivas.</p>	<p>Verificación del Detector de Metales AC-VDM</p> <p>Reporte de no conformidad AC-RNC</p> <p>Registro de Acciones Correctivas y Preventivas</p> <p>AC-ACP</p>

**Anexo 35:** Programa de reporte de no conformidad AC-RNC con la mejora del sistema HACCP.

 Elaborado por : Equipo HACCP	PROGRAMA DE CONTROL DE REGISTRO DE NO CONFORMIDAD AC-RNC-01	Código:AC-RNC-01
		Fecha:01/05/18
		Versión: 01

Mes:Septiembre del 2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Responsable: Andrea Quispe																																
Producto: Mango congelado																																
DETALLE DE LA NO CONFORMIDAD			✓									✓					X			✓					✓							
ACCION TOMADA			✓									✓					X			✓					✓							
NOTIFICADOS			✓									✓					X			✓					✓							
	REALIZADO ✓											NO REALIZADO X																				

N°Muestras no conforme del limite critico permitido del registro (AC-CDP-PCC) =

N° de registros realizados

N°	%
4	80%

  
**SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.**  
 Julissa Gutierrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD  
 V.B° JEFE DE A.C

\*Ejecutar las acciones adecuadas para todos los muestreos que se obtuvo no conformidad en el registro (AC-CDP-PCC)

**Figura 57.** Programa de reporte de no conformidad AC-RNC– septiembre 2019.

 Elaborado por : Equipo HACCP	PROGRAMA DE CONTROL DE REGISTRO DE NO CONFORMIDAD AC-RNC-01	Código:AC-RNC-01
		Fecha:01/05/18
		Versión: 01

Mes:Octubre del 2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Responsable: Andrea Quispe																															
Producto: Mango congelado																															
DETALLE DE LA NO CONFORMIDAD			✓				✓									✓			✓											✓	
ACCION TOMADA			✓				✓									✓			✓										✓		
NOTIFICADOS			✓				✓									✓			✓										✓		
	REALIZADO ✓											NO REALIZADO X																			

N°Muestras no conforme del limite critico permitido del registro (AC-CDP-PCC) =

N° de registros realizados

N°	%
5	100%

  
**SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.**  
 Julissa Gutierrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD  
 V.B° JEFE DE A.C

\*Ejecutar las acciones adecuadas para todos los muestreos que se obtuvo no conformidad en el registro (AC-CDP-PCC)

**Figura 58.** Programa de reporte de no conformidad AC-RNC– octubre 2019

**Anexo 36:** Programa de control de registro de acciones correctivas y preventivas AC-ACP- 01 después a la mejora del sistema HACCP.

	PROGRAMA DE CONTROL DE REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS AC-ACP-01	Código: AC-ACP-01
		Fecha: 01/05/16
Elaborado por: Equipo HACCP		Versión: 01

Mes: Septiembre del 2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Responsable: Andrea Quispe																																	
Producto: Mango Congelado																																	
DETALLE DE LA NO CONFORMIDAD		✓									✓						X			✓													
CAUSA RAIZ		✓									✓						X			✓													
ACCIONES CORRECTIVAS		✓									✓						X			✓													
ACCIONES PREVENTIVAS		✓									✓						X			✓													

REALIZADO ✓ NO REALIZADO X

Nº Muestras no conforme del límite crítico permitido del registro (AC-CDP-PCC) =

5
---

Nº	%
4	80%

Nº de registros realizados



SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
Julissa Gutierrez Estrada  
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

V.Bº JEFE DE A.C

\*Ejecutar las acciones adecuadas para todos los muestreos que se obtuvo no conformidad en el registro (AC-CDP-PCC)

**Figura 59.** Programa de control de registro de reporte de acciones correctivas y preventivas AC-ACP- del mes de septiembre del 2019.

	PROGRAMA DE CONTROL DE REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS AC-ACP-01	Código:AC-ACP-01
		Fecha:01/05/16
Elaborado por: Equipo HACCP		Versión: 01

Mes: Octubre del 2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Responsable: Andrea Quispe																																
Producto: Mango Congelado																																
DETALLE DE LA NO CONFORMIDAD			✓				✓									✓														✓		
CAUSA RAIZ			✓				✓									✓														✓		
ACCIONES CORRECTIVAS			✓				✓									✓														✓		
ACCIONES PREVENTIVAS			✓				✓									✓														✓		
	REALIZADO															✓ NO REALIZADO X																

N°Muestras no conforme del límite crítico permitido del registro (AC-CDP&PCC) =

N° de registros realizados

N°	%
5	100

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutierrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD  
 V.B° JEFE DE A.C

\*Ejecutar las acciones adecuadas para todos los muestreos que se obtuvo no conformidad en el registro (AC-CDP-PCC)

**Figura 60.** Programa de control de registro de reporte de acciones correctivas y preventivas AC-ACP- del mes de octubre del 2019.

Anexo 37: Programa de procedimiento de verificación con la mejora del sistema HACCP.

		PROGRAMA DE PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN-HACCP												PVRDSHACCP-01 Versión: 01 F.Creación: 01-01-2016 Página 1 de 1										
<b>OBJETIVO:</b> Cumplimiento del programa de procedimiento de verificación del sistema HACCP en Santa Sofía del Sur S.A.C		<b>META:</b> Ejecutar más del 80% de las actividades programadas en el presente programa Santa Sofía del Sur SAC						<b>INDICADOR:</b>				<b>Campaña 2019-II</b>												
		<b>Estado inicial:</b> 0%  <b>Estado final:</b> >80% <b>Frecuencia de medición:</b> Mensual						Cumplimiento del Programa (%) = Actividades ejecutadas / Actividades programadas				<b>Aprobado por:</b> Gerencia												
								<table border="1"> <tr> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> <tr> <td>84.61%</td> <td>90.90%</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				S	O	N	D	84.61%	90.90%			<b>Fecha de Aprobación:</b> 16/08/19 <b>Fecha de Actualización:</b> 23/10/19				
S	O	N	D																					
84.61%	90.90%																							
ACTIVIDADES	Responsable / Dirigido a	Programado / Ejecutado	PLAZO																Avance del programa % Cumplimiento	Observaciones				
			SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE									
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4						
Inspección del establecimiento en concordancia con el plan HACCP y los reglamentos sanitarios	Equipo Haccp	Programado Ejecutado	■				■																50.00%	
Revisión de los registros	Equipo Haccp	Programado Ejecutado	■	■			■				■												100.00%	
Revisión de los reclamos presentados por autoridades correspondientes o clientes	Equipo Haccp	Programado Ejecutado	■																				100.00%	
Revisión de los incidentes relacionados con el retiro o recuperación de un producto	Equipo Haccp	Programado Ejecutado	■				■																100.00%	
Muestreo y análisis	Equipo Haccp	Programado Ejecutado	■	■	■	■	■	■	■	■													100.00%	
Auditorías internas	Equipo Haccp	Programado Ejecutado	■				■																100.00%	
Inspección de laboratorios contratados para garantizar que las muestras recibidas para análisis, están examinadas eficientemente y con métodos	Equipo Haccp	Programado Ejecutado	■																				100.00%	
Capacitaciones	Equipo Haccp	Programado Ejecutado	■	■			■																50.00%	
<b>Nomenclatura:</b>						<b>Avance:</b>		<b>87.50%</b>																
<b>Elaborado por el equipo HACCP:</b>																								

**Anexo 38:** Programa de verificación de registros y documentación del sistema HACCP después a la mejora del sistema HACCP.

		<b>PROGRAMA VERIFICACIÓN DE REGISTROS Y DOCUMENTACION DEL SISTEMA HACCP</b>												PVRDSHACCP-01 Versión: 01 F. Creación: 01-01-2016 Página 1 de 1										
<b>OBJETIVO:</b> Cumplimiento del Programa de verificación de registros y documentación del sistema HACCP			<b>META:</b> Ejecutar más del 80% de las actividades programadas en el presente programa Santa Sofía del Sur SAC												<b>INDICADOR:</b>  Cumplimiento del Programa (%) = Actividades ejecutadas / Actividades programadas		<b>Campaña 2019-II</b>							
			<b>Estado inicial:</b> 0%												<b>Aprobado por:</b> Gerencia									
			<b>Estado final:</b> >80%																					
			<b>Frecuencia de medición:</b> Mensual												<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> <tr> <td>66.66%</td><td>100.00%</td><td></td><td></td> </tr> </table>		S	O	N	D	66.66%	100.00%		
S	O	N	D																					
66.66%	100.00%																							
ACTIVIDADES	Responsable / Dirigido a	Programado / Ejecutado	PLAZO																Avance del programa	Observaciones				
			SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE						% Cumplimiento			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4						
Plan HACCP y Programas de apoyo	Equipo Haccp	Programado Ejecutado	■								■												100.00%	
Registro de monitoreo	Equipo Haccp	Programado Ejecutado	■	■			■	■			■												75.00%	
Registro de acciones correctivas	Equipo Haccp	Programado Ejecutado	■	■			■	■															66.66%	
Programa de verificación	Equipo Haccp	Programado Ejecutado	■				■																100.00%	
<b>Nomenclatura:</b>		<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></td> <td>Programado</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; background-color: green; border: 1px solid black;"></td> <td>Ejecutado</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; background-color: red; border: 1px solid black;"></td> <td>No ejecutado</td> </tr> </table>													Programado		Ejecutado		No ejecutado	<b>Avance:</b> <span style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;">85.41%</span>				
	Programado																							
	Ejecutado																							
	No ejecutado																							
<b>Elaborado por el equipo HACCP:</b>		 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C. Julissa Gutierrez Estrada JEFE DE ASESORIA DE CALIDAD																						

**Anexo 39:** Programa de control de registro de los Prerrequisitos- Campaña 2019-II.

	PROGRAMA DE CONTROL DE REGISTRO DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA	Codigo:PCR-BPM
		Fecha:01/05/16
Elaborado por: Equipo HACCP		Versión: 01

Mes: Septiembre del 2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Responsable: Antonella Samaritano																																
Proceso: Mango congelado																																
Ítem de incumplimiento	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✗	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✗	✓	✓	✓		✓		
TOCA	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✗	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✗	✓	✓	✓		✓		
MASCARILLA	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✗	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✗	✓	✓	✓		✓		
MANDIL	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✗	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✗	✓	✓	✓		✓		
DELANTAL	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✗	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✗	✓	✓	✓		✓		
GUANTES	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✗	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✗	✓	✓	✓		✓		
BOTAS	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✗	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✗	✓	✓	✓		✓		

CONFORME ✓

NO CONFORME X

Días Totales Productivos = 26

N° registros realizados	%
23	88%

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutierrez Estrada  
 JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

V.B° JEFE DE A.C

**Figura 61.** Programa de control de registro de BPM- septiembre 2019.

 <b>SANTA SOFIA</b> Productos del Campo	PROGRAMA DE CONTROL DE REGISTRO DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA	Codigo:PCR-BPM
		Fecha:01/05/16
Elaborado por: Equipo HACCP		Versión: 01

Mes: Octubre del 2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Responsable: Antonella Samaritano																																
Proceso: Mango congelado																																
Ítem de incumplimiento	✓	✓	✓	✗		✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TOCA	✓	✓	✓	✗		✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MASCARILLA	✓	✓	✓	✗		✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MANDIL	✓	✓	✓	✗		✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
DELANTAL	✓	✓	✓	✗		✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
GUANTES	✓	✓	✓	✗		✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
BOTAS	✓	✓	✓	✗		✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

CONFORME ✓

NO CONFORME X

Días Totales Productivos

=

N° registros	%
24	92%

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Julisa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

V.B° JEFE DE A.C

**Figura 62.** Programa de control de registro de BPM- octubre 2019.

 Elaborado por: Equipo HACCP	PROGRAMA DE CONTROL DE REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE NAVE DE CONGELADO																		Código: PCR-LDIEM	
																			Fecha: 01/05/16	
																			Versión: 01	

Mes: Septiembre del 2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Responsable: Antonella Samaritano Proceso: Mango congelado																															
RECEPCIÓN	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓
PROCESO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ENMALLADO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
LAVADO DE LAMINAS Y MALLAS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
TUNEL ESTATICO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
TUNEL IQF	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
AREA DE PRODUCTO TERMINADO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
AREA DE EMBARQUE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

CONFORME ✓

NO CONFORME X

Ítems totales =

240

N° registros realizado	%
------------------------	---

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORIA DE CALIDAD

V.B° JEFE DE A.C

Figura 63. Programa de control de registro de POES- septiembre 2019.

	PROGRAMA DE CONTROL DE REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE NAVES DE CONGELADO	Código: PCR-LDIEM
		Fecha: 01/05/16
Elaborado por: Equipo HACCP		Versión: 01

Mes: Octubre del 2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Responsable: Antonella Samaritano																																
Proceso: Mango congelado																																
RECEPCIÓN	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	X
PROCESO	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ENMALLADO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
LAVADO DE LAMINAS Y MALLAS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
TUNEL ESTATICO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
TUNEL IQF	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
AREA DE PRODUCTO TERMINADO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
AREA DE EMBARQUE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

CONFORME ✓

NO CONFORME X

Ítems totales =

248

N° registros realizados	%
241	97%

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutierrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

V.B° JEFE DE A.C

**Figura 64.** Programa de control de registro de POES- octubre 2019.

Anexo 40: Informes de análisis microbiológicos- septiembre 2019



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510885627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 36**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-09-02  
**LOTE DE MUESTREO** : 38

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINSADIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	0
Coliformes	≤10	0
E.coli	≤10	0
Hongos: Mohos	≤100	50
Hongos: Levaduras	≤1000	1000
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	2000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 o C y 25 o C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de Inoculación e Interpretación de la placa Incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

Verónica Patrio Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Juliana Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 65. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 36.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510885627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 37**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-09-05  
**LOTE DE MUESTREO** : 37

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINSA/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	10
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	60
Hongos: Levaduras	≤1000	800
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	4000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 o C y 25 o C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas, para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 66. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 37.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510885627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 38**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-09-10  
**LOTE DE MUESTREO** : 38

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINSADIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	20
Coliformes	≤10	20
E.coli	≤10	0
Hongos: Mohos	≤100	150
Hongos: Levaduras	≤1000	1000
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	11000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 °C y 25 °C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Juliana Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Figura 67. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 38.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 39**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-09-13  
**LOTE DE MUESTREO** : 39

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINSA/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 481-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	10
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	50
Hongos: Levaduras	≤1000	400
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	4000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 °C y 25 °C.
- ✓ AOAC-R1 Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de Inoculación e Interpretación de la placa incuba las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 68. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 39.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 40**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-09-17  
**LOTE DE MUESTREO** : 40

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINS/DI/GESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	0
Coliformes	≤10	0
E.coli	≤10	0
Hongos: Mohos	≤100	50
Hongos: Levaduras	≤1000	600
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	2000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 o C y 25 o C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enfriamiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas, para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 69. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 40.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 41**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-09-20  
**LOTE DE MUESTREO** : 41

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINSA/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	0
Coliformes	≤10	0
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	80
Hongos: Levaduras	≤1000	800
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	7000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 °C y 25 °C.
- ✓ AOAC-RII Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de Inoculación e Interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 70. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 41



Carretera Panamericana Norte, Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma, Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash, Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 42**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-09-25  
**LOTE DE MUESTREO** : 42

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINSADIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 481-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	10
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	150
Hongos: Levaduras	≤1000	600
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	7000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 °C y 25 °C.
- ✓ AOAC-RJ Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 71. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 42.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510885627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 43**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-09-27  
**LOTE DE MUESTREO** : 43

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINS/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	0
Coliformes	≤10	10
E.coli	≤10	0
Hongos: Mohos	≤100	50
Hongos: Levaduras	≤1000	1000
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	4000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 °C y 25 °C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas, para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa Incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 72. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 43.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 44**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-09-30  
**LOTE DE MUESTREO** : 44

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINS/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	10
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	100
Hongos: Levaduras	≤1000	600
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	6000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 o C y 25 o C.
- ✓ AOAC-R1 Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa incuba las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutierrez Estrada  
 JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Figura 73. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 44.

**Anexo 41:** Ficha de los informes de análisis microbiológicos- septiembre del 2019.

Microorganismo	Resultados (UFC/g) - Septiembre 2019										Promedio (UFC/g)	Límite Permitido (UFC/g)
	Lote 36	Lote 37	Lote 38	Lote 39	Lote 40	Lote 41	Lote 42	Lote 43	Lote 44			
Salmonella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Listeria Monocytogenes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enterobacteriaceae	0	10	20	10	0	0	10	0	10	7	≤10	
Coliformes	0	10	20	10	0	0	10	10	10	8	≤10	
E.coli	0	10	0	10	0	10	10	0	10	6	≤10	
Hongos: Mohos	50	60	150	50	50	80	150	50	100	82	≤100	
Hongos: Levaduras	1000	800	1000	400	600	800	600	1000	600	756	≤1000	
Coagulase-pos. Staphylococcus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Aerobios Mesófilos	2000	4000	11000	4000	2000	7000	7000	4000	6000	5222	≤10000	

Anexo 42: Informes de análisis microbiológicos- octubre 2019.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 45

PRODUCTO : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
 ANALISIS REALIZADO POR : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
 FECHA DE ANALISIS : 2019-10-01  
 LOTE DE MUESTREO : 45

IDENTIFICACIÓN:

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

BASE LEGAL:

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINSA/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	0
Coliformes	≤10	0
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	100
Hongos: Levaduras	≤1000	400
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	5000

MÉTODOS

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 o C y 25 o C.
- ✓ AOAC-RII Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 74. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 45.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510885627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 46**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-10-04  
**LOTE DE MUESTREO** : 48

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINSA/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 481-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	0
E.coli	≤10	0
Hongos: Mohos	≤100	100
Hongos: Levaduras	≤1000	400
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	2000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 °C y 25 °C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de Inoculación e interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Figura 75. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 46.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 47**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-10-08  
**LOTE DE MUESTREO** : 47

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empaquetado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINSA/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	10
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	50
Hongos: Levaduras	≤1000	600
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	5000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 °C y 25 °C.
- ✓ AOAC-R1 Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Figura 76. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 47.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 48**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-10-11  
**LOTE DE MUESTREO** : 48

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINSA/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	10
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	100
Hongos: Levaduras	≤1000	400
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	10000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 o C y 25 o C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 77. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 48.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 49**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-10-15  
**LOTE DE MUESTREO** : 49

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINSA/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	0
Coliformes	≤10	10
E.coli	≤10	0
Hongos: Mohos	≤100	60
Hongos: Levaduras	≤1000	600
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	6000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 o C y 25 o C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 16 a 24 horas. para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricio Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutierrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 78. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 49.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 50**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-10-18  
**LOTE DE MUESTREO** : 50

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINS/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	0
E.coli	≤10	20
Hongos: Mohos	≤100	80
Hongos: Levaduras	≤1000	1000
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	3000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 o C y 25 o C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de Inoculación e Interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 79. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 50.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 51**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-10-22  
**LOTE DE MUESTREO** : 51

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINS/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	10
E.coli	≤10	0
Hongos: Mohos	≤100	60
Hongos: Levaduras	≤1000	800
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	5000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 o C y 25 o C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030501 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Julisa Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 80. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 51.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 52**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-10-28  
**LOTE DE MUESTREO** : 52

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- Minsa/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 481-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	10
E.coli	≤10	10
Hongos: Mohos	≤100	80
Hongos: Levaduras	≤1000	800
Coagulase-pos. Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	4000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 °C y 25 °C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas. para el procedimiento de inoculación e interpretación de la placa incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

  
 Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

  
 SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.  
 Julissa Gutierrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 81. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 52.



Carretera Panamericana Norte. Kilómetro 380.7  
 Provincia - Casma. Distrito - Casma.  
 Departamento – Ancash. Perú  
 Ruc: 20510865627

**LABORATORIO INTERNO DE LA PLANTA  
 SANTA SOFÍA DEL SUR  
 Informe de Ensayo N° 53**

**PRODUCTO** : Mango Congelado – Chunks 20 x 20mm  
**ANÁLISIS REALIZADO POR** : Jefa de Laboratorio de la Planta Santa Sofía  
**FECHA DE ANÁLISIS** : 2019-10-30  
**LOTE DE MUESTREO** : 53

**IDENTIFICACIÓN:**

- Característica: Producto Terminado – Mango Congelado en Chunks 20 x 20mm
- Ubicación: Almacén de Producto terminado
- Toma de Muestra: caja ubicada en la cámara de producto terminado.
- Condición: Producto empacado en la Línea N° 01 de Empaque. Luego de haber pasado por el tratamiento de congelamiento (Temperatura de la Pulpa -18°C) y haber pasado los estándares de calidad establecidos.

**BASE LEGAL:**

- Resolución Ministerial N° 591-2008/SA/DM que aprueba la NTS N° 071- MINS/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 481-2007/MINSA que aprueba la Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

MICROORGANISMO	LIMITE PERMITIDO (UFC/g)	RESULTADO (UFC/g)
Salmonella	Ausencia	0
Listeria Monocytogenes	Ausencia	0
Enterobacteriaceae	≤10	10
Coliformes	≤10	0
E.coli	≤10	0
Hongos: Mohos	≤100	50
Hongos: Levaduras	≤1000	400
Coagulase- <i>pos.</i> Staphylococcus	Ausencia	0
Aerobios Mesófilos	≤10000	5000

**MÉTODOS**

- ✓ AOAC método oficial 990.12. Para el recuento de Aerobios. Incubar 48 h ± 3 h a 35 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC Método Oficial 2003.07. Para el recuento de Staphylococcus aureus. Incubar 24 h ± 2 h a 35 °C ± 1 °C ó 37 °C ± 1 °C.
- ✓ AOAC método oficial 991.14. Para coliformes: Incubar 24 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C. Para E. coli: Incubar 48 h ± 2 h a 35 o C ± 1 o C.
- ✓ AOAC método oficial 997.02. Para el recuento de Mohos y levaduras. (En alimentos) Incubar 5 días entre 21 o C y 25 o C.
- ✓ AOAC-RI Método Oficial No. 030601 Muestra en Reparación: 1-1.5 h a 20-30 °C Incubación de la Placa: 28 h ± 2 h a 35 ± 1 °C ó 37 ± 1 °C
- ✓ AOAC método oficial 2014.01. Para el recuento de Salmonella a Express. Para el enriquecimiento. Incubar a 41,5°C ± 1°C de 18 a 24 horas, para el procedimiento de Inoculación e Interpretación de la placa Incube las placas a 41,5°C ± 1°C por 24 horas ± 2 horas.

Verónica Patricia Miranda  
 JEFE DE LABORATORIO

SANTA SOFÍA DEL SUR S.A.C.  
 Juliana Gutiérrez Estrada  
 JEFE DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD

Figura 82. Informe de análisis microbiológico del lote de muestreo 53.

**Anexo 43:** Ficha de los informes de análisis microbiológicos- octubre del 2019.

Microorganismo	Resultados (UFC/g) - Octubre 2019										
	Lote 45	Lote 46	Lote 47	Lote 48	Lote 49	Lote 50	Lote 51	Lote 52	Lote 53	Promedio (UFC/g)	Límite Permitido (UFC/g)
Salmonella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Listeria Monocytogenes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enterobacteriaceae	0	10	10	10	0	10	10	10	10	8	≤10
Coliformes	0	0	10	10	10	0	10	10	0	6	≤10
E.coli	10	0	10	10	0	20	0	10	0	7	≤10
Hongos: Mohos	100	100	50	100	60	80	60	80	50	76	≤100
Hongos: Levaduras	400	400	600	400	600	1000	800	800	400	600	≤1000
Coagulase-pos. Staphylococcus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aerobios Mesófilos	5000	2000	5000	10000	6000	3000	5000	4000	5000	5000	≤1000