



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Propuesta de buenas prácticas de manufactura para mejorar la
calidad del producto en la empresa Limones Piuranos SAC - 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Cruz Zapata, Christopher Luis (orcid.org/0000-0003-2319-9211)

Peña Carhuapoma, Jaime Santiago (orcid.org/0000-0002-1750-1763)

ASESOR:

Mg. Seminario Atarama, Mario Roberto (orcid.org/0000-0002-9210-3650)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

PIURA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Dedicado a nuestro amado Dios por darnos la vida y la dicha de poder llegar hasta aquí, a nuestras amadas familias por habernos apoyado a lo largo de este tiempo que no les dedicamos.

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento a nuestra familia, docentes, compañeros de trabajo, es especial a nuestros jefes que en todo momento nos apoyaron a realizar nuestra tesis y que nos han orientado en este maravilloso Proyecto de Investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
I. INTRODUCCIÓN	5
II. MARCO TEÓRICO	17
II. METODOLOGÍA	17
3.1. Diseño de la investigación	17
3.2. Variables, Operacionalización	18
3.3. Población y muestra	20
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	20
3.5. Procedimiento	20
3.6. Métodos de análisis de datos	20
3.7. Aspectos éticos	21
IV. RESULTADOS	22
V. DISCUSIÓN	22
VI. CONCLUSIONES	22
VII. RECOMENDACIONES	22
REFERENCIAS	24
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características microbiológicas del limón	27
Tabla 2: Metales pesados identificados en el limón 2023.....	28
Tabla 3: Matriz de Vester	31
Tabla 4: Dato Pareto	32
Tabla 5: Teorías BPM	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de Ishikawa	30
Figura 2 Diagrama de Pareto	32

RESUMEN

La investigación titulada “Propuesta de Buenas Prácticas de Manufactura para mejorar la calidad del producto en la empresa Limones Piuranos SAC - 2023”, tuvo como objetivo principal realizar una propuesta de Buenas Prácticas de Manufactura para mejorar la calidad del producto en la empresa Limones Piuranos SAC – 2023. La investigación fue de tipo aplicada con diseño no experimental. La población estuvo conformada por la producción de limones de la empresa y los procesos productivos del año 2022. La técnica empleada consistió en el análisis documental, mediante el uso de un cuestionario, matriz de análisis documental. Determinó que Los resultados microbiológicos emitidos tanto por el laboratorio interno de planta, así como del laboratorio acreditado por el INACAL muestran que las muestras analizadas no están cumpliendo en lo que se refiere al parámetro, mohos y coliformes ya que están fuera de los rangos permisibles por la NTS 071-2008 MINSA- DIGESA (RM 591MINSAs). Concluye que la calidad actual del producto de la empresa Limones Piuranos SAC – 2023. Se determinó que las muestras analizadas no están cumpliendo en lo que se refiere al parámetro, mohos y coliformes ya que están fuera de los rangos permisibles por la NTS 071-2008 MINSA- DIGESA (RM 591MINSAs). Recomienda que Llevar a cabo un proceso de control que identifique posibles actualizaciones de la propuesta BPM, que alteren la producción del producto y la mejore según sea requerido.

Palabras clave : Calidad, características microbiológicas, BPM.

ABSTRACT

The research titled "Proposal for Good Manufacturing Practices to improve product quality in the company Limones Piuranos SAC - 2023", had as its main objective to make a proposal for Good Manufacturing Practices to improve product quality in the company Limones Piuranos SAC – 2023. The research was of an applied type with a non-experimental design. The population was made up of the company's lemon production and the production processes of the year 2022. The technique used consisted of documentary analysis, through the use of a questionnaire, documentary analysis matrix. It determined that the microbiological results issued by both the internal plant laboratory, as well as the laboratory accredited by INACAL, show that the samples analyzed are not complying with regard to the parameter, molds and coliforms since they are outside the permissible ranges by NTS 071-2008 MINSA- DIGESA (RM 591MINSAs) concludes that the current quality of the product of the company Limones Piuranos SAC – 2023. It is determined that the analyzed samples are not complying with regard to the parameter, molds and coliforms since They are outside the ranges permitted by NTS 071-2008 MINSA-DIGESA (RM 591MINSAs). It is recommended to carry out a control process that identifies possible updates to the GMP proposal, which alter the production of the product and improve it as required.

Keywords: quality, microbiological characteristics, GMP.

I. INTRODUCCIÓN

La importancia de la aplicación de las herramientas de las Buenas Prácticas de Manufactura en el proceso de producción de una empresa, se basa en la obtención de mejoras en la calidad del producto terminado, esto se logra tras el debido cumplimiento de las condiciones sanitarias, disminuyendo la ocurrencia de posibles fallas en un proceso de producción, brindando las garantías de un producto confiable (Huánuco, et. al., 2019)

Las deficientes condiciones sanitarias que se aplican a la manipulación de los alimentos, transporte de alimentos contaminados, escasa experiencia del personal, deficiente mantenimiento de la estructura, incrementan la contaminación de los mismos (Ramos, 2019). Las constantes fallas de control de calidad en la producción de alimentos desde el momento en el que se realiza la recepción de la materia prima hasta que se finaliza el proceso de la producción de un producto terminado son causa principal de la contaminación de los mismos conllevando a enfermedades para los consumidores (Giménez, 2021). Otro punto aparte es el deterioro de los alimentos en la fase de la comercialización que alcanza hasta un 15% y 20% en el consumidor final, esto debido a las exigencias de altos requisitos de calidad (Porat, et al 2018). Las causas para el desperdicio en la cadena alimentaria es la velocidad de deterioro ya que las condiciones de humedad y frío no son las más adecuadas, las exigencias de calidad de los mercados (Mena et al. 2011 citado por A. Giménez, 2021).

Según un informe realizado por El Instituto Nacional de Estadística e Informática, en el ámbito panorámico departamental y económico, el Perú alcanza una producción de 7819 TN en productos alimenticios para el 2020 (Garza, 2018). Sin embargo, en muchos casos la falta de calidad en los productos de consumo humano ha ido en incremento, la industria alimentaria cuenta con una constante problemática en el proceso de producción de determinados alimentos, como lo son, problemas de limpieza, problemas de contaminación, inadecuado uso de los uniformes, ausencia de discernimiento en relación a la sanidad del rubro alimenticio; esto origina posibles clausuras por falta de

calidad en un producto final. Por lo que es recomendable la aplicación de los BPM (Sánchez, 2019).

En el ámbito local, Jiménez (2019) realizó un estudio en el distrito de Piura destacando la importancia de contar con productos de buena calidad, que sigan los parámetros establecidos por ley en cuanto a las características microbiológicas, con la finalidad de alinearse al manual de buenas prácticas de manufactura. En cuanto al desarrollo de las ventas de limón fresco a nivel local, se está presentando un déficit de calidad debido a que, en muchos casos, no se aplican las BPM en todas las etapas de proceso de producción (Torres, 2019).

En la empresa Limones Piuranos SAC se ha identificado que, en la etapa de clasificado, no se aplican las Buenas Prácticas de Manufactura de manera eficiente ya que en muchas ocasiones se pasan a la siguiente etapa fruta muy madura, verde, fruta golpeada, etc. Esto origina que la calidad del producto sea baja y que sus características de agentes microbianos en Aerobios Mesófilos sean respecto a su clase, categoría, “n” y “c”, 1, 3, 5, 3, obteniendo así un valor de 10^6 respectivamente, mientras que su límite por gramo es de 10^4 , excediendo así lo permitido. Por otro lado, la Esherichia Coli respecto a su clase, categoría, “n” y “c”, 5, 3, 5, 2 respectivamente mientras que el límite por gramo es de 10. Además, la Salmonella sp respecto a su clase, categoría, “n” y “c”, 10, 2, 5, 0 respectivamente mientras que el límite por gramo tiene una ausencia de 25g. Finalmente la listeria monocytogenes respecto a su clase, categoría, “n” y “c”, 10, 2, 5, 0 respectivamente mientras que el límite por gramo tiene una ausencia de 25g (existen dos categorías “presencia” o “ausencia”). Esto origina un decremento de la calidad del producto y se incrementa en los meses en que la producción es continua y se trabaja a doble turno.

Como consecuencia la calidad del producto final es deficiente, mostrándose en evidencia pasadas unas semanas de distribuir el producto, recibiendo 21 quejas y reclamos porque el producto está en proceso de pérdidas en lo que va del año 2023, llevándose a cabo un 2.3 % de devoluciones posteriores por parte de los clientes que aseguran que los rechazan por falta de calidad de los mismos.

Se formuló además el problema de investigación mediante una pregunta general: ¿Cómo se puede mejorar la calidad del producto en la empresa Limones Piuranos SAC – 2023? Para dar respuesta a esta pregunta, se plantearon las siguientes preguntas específicas: ¿cuál es la calidad actual del producto de la empresa Limones Piuranos SAC – 2023?; ¿Qué elementos de la teoría de BPM son necesarios para elaborar la propuesta?; ¿cómo debe ser la propuesta de BPM basada en las características microbiológicas para mejorar la calidad del producto de la empresa Limones Piuranos SAC – 2023?, ¿cuál es el costo - beneficio de BPM para mejorar la calidad del producto de la empresa Limones Piuranos SAC – 2023?.

La justificación de esta investigación se divide en teórica, debido a que se hizo uso de teorías y técnicas de la BPM y teoría de la calidad de una empresa productora. También tiene una justificación metodológica ya que se consideraron análisis de manera cuantitativa la información recogida del área de producción de la empresa. La justificación de la propuesta radicó en que, mediante su puesta en marcha, se dio una mejora de la calidad del producto. Además, presentó una justificación social, ya que mejoró la calidad del producto y por ende las condiciones de salud de los consumidores. Debido a lo expuesto, fue conveniente la realización del presente trabajo de investigación, por lo que el problema supone un aumento considerable de las pérdidas de las frutas en la etapa del clasificado produce pérdidas sustanciales a la organización lo cual justifica el presente estudio y con ello se pretende mejorar la calidad del limón aplicando BPM en la empresa limones piuranos SAC.

Por lo antes expuesto el objetivo general es: realizar una propuesta de Buenas Prácticas de Manufactura para mejorar la calidad del producto en la empresa Limones Piuranos SAC – 2023. Los objetivos específicos: Describir la calidad actual del producto de la empresa Limones Piuranos SAC – 2023, determinar los elementos necesarios de la teoría de BPM para elaborar la propuesta; diseñar la propuesta de BPM en base a las características microbiológicas para mejorar la calidad del producto de la empresa Limones Piuranos SAC – 2023, calcular el costo - beneficio de la propuesta de BPM para mejorar la calidad del producto de la empresa Limones Piuranos SAC – 2023.

Para este estudio se planteó la hipótesis general: la propuesta de BPM permite mejorar la calidad del producto de la empresa Limones Piuranos SAC – 2023.

II. MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se realizó un trabajo de revisión de literatura que identificó 50 artículos, de los cuales se han tomado en consideración, autores nacionales e internacionales dedicados al estudio de las variables BPM y Calidad de producto. A nivel internacional se han considerado los trabajos de Ascherman et al. (2019), Polo, Cabarcas y Marrugo (2019), Rodríguez et al (2019). A nivel internacional se identificaron las siguientes.

Ascherman et al. (2019) desarrollaron un estudio el cual tuvo por objetivo determinar la cantidad mayor de porcentaje de pérdidas en una producción y post cosecha, para esto considera como población, el producto de una empresa agroindustrial nacional, durante el año 2018. Sin embargo, falta información fidedigna que trate este punto. Teniendo en cuenta que Uruguay es un país de alta densidad urbanística se utilizó como instrumento la ficha de recolección de datos y la técnica de la observación. Llegando a concluir que los desperdicios son mayores en las cadenas de supermercados minoristas y en las propias casas, lo que representa que es de gran importancia el evitar el deterioro de las frutas en estas etapas de la producción. Finalmente se determinó en la elevación de los costos en toda la cadena de la producción por lo que resulta de gran importancia el poder disminuir las cantidades de deterioro de las frutas y hortalizas que se dan en el proceso.

Polo, et. al. (2019) llevó a cabo un trabajo de recolección de datos mediante la técnica de la observación denominada directa, con el objetivo de determinar que las situaciones presentadas en los comedores pueden mejorar aplicando la metodología de Buenas Prácticas de Manufactura (GMP). Para ello se inspeccionaron rigurosamente una población de 6 comedores en un plazo determinado de 8 meses en Loja – Ecuador, mediante la técnica de observación directa. Llegando a concluir que es una realidad que puede ser estudiada, además presentan de manera indirecta los riesgos que pueden presentarse y con ello incrementar la relación que existe entre la BPM mediante las mejoras de la calidad del producto. Los resultados determinan que, mediante la aplicación de políticas internas, se pretende lograr una mejora con las prácticas además

de realizar un impacto de manera positiva en la designada con el nombre calidad de vida, en tal caso la evidencia determina que estas las prácticas están relacionadas de manera directa con los peligros vinculados a la salud pública.

Rodríguez et al (2019) realizaron un estudio de la metodología de buenas prácticas de manufactura (BPM) en la creación de fórmulas aplicables en hospitales del estado de Santiago de Chile, mediante la técnica de la observación directa. El objetivo del estudio es el de especificar el nivel de porcentaje de acatamiento de las metodologías de Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM) con base al Reglamento de los Sanitario de los Alimentos en Chile, de varias y diferentes fundaciones de tipo social que forman parte de la Región Metropolitana de Chile. Se consideró como población 6 hospitales del estado de Santiago de Chile Llegando a concluir que hay un cumplimiento reducido de la metodología de Buenas Prácticas Manufacturas en las doce fundaciones que se evaluaron en la Región Metropolitana del país Chile, de manera principal en tema respecto a la higiene personal y en lo que respecta a la capacitación incluyendo únicamente el cumplimiento con el factor crítico N°01.

A nivel nacional se pudieron encontrar las investigaciones realizadas por Chipana (2021), Quevedo (2018), Huánuco y Cevallos (2021).

Chipana (2021) desarrolló un estudio con el objetivo de determinar el impacto de haber implementado las metodologías BPM y PGH. Consideró como población cada uno de los procesos de producción en una compañía determinada el año 2020. Durante el proceso de auditoria inicial, se registró que, con respecto de cada una de las condiciones presentadas en las instalaciones, cuenta con un nivel de porcentaje de cumplimiento de 49.00% y además luego de que se implementaron se pudo obtener un porcentaje de 86.00% del cumplimiento. Llegando a concluir que se realizaron las mejoras en una variedad de diferentes aspectos que se evaluaron, sin embargo, es importante mencionar por parte del investigador que hay una brecha de cumplimiento para tener la capacidad de lograr el 100.00% de haber cumplido es por esto que continúa el camino de la mejora.

Quevedo (2018) realizó una investigación con el objetivo establecer de qué manera la aplicación de las políticas de BPM logran mejorar la productividad dentro del área de la producción. Logrando un incremento del nivel de productividad del área dedicada a la producción de empresa dedicada a la producción de tortas, logrando aumentar el nivel de productividad con un nivel 9.53%, como consecuencia es importante para la compañía, debido a que se tiene la capacidad de producir tortas con una gran excelencia de mejoría, se disminuyen las pérdidas y se producen mayores ganancias para la compañía, logrando impulsar un 20.00% del crecimiento de la empresa. Se llegó finalmente a concluir que la aplicación correcta de la herramienta de la metodología de buenas prácticas de manufactura aplicada al área de producción aumentó la productividad en 9.53% porcentaje y el resultado $B/C = S/ 1.20$.

Huánuco y Cevallos (2021) realizaron un estudio con la finalidad de determinar la validez y la fiabilidad de la información tomando como población una lista determinada de verificación en la metodología de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en una empresa de productos agro-biológicos. El trabajo tuvo por objetivo lograr productos en condiciones óptimas respecto a las normas sanitarias para reducir las fallas en la producción, lo que facilitaría la mejorar de la calidad y así tener la capacidad de garantizar un confiable producto. Se utilizó la ficha de observación directa para el recojo de datos, llegando a la conclusión que la propuesta desarrollada tiene una base en la importancia de tener en cuenta como instrumento o como una lista de verificación fiable y válida que se pueda aplicar mientras se realice el monitoreo y la implantación de la metodología de las Buenas Prácticas de Manufactura en diferentes empresas orientadas a la producción del rubro de agro-biológicos.

Sobre el marco conceptual a la investigación se consideraron las variables desarrolladas, Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Calidad, para lo cual se consideraron los autores vistos en la revisión de literatura relacionada.

Sobre la primera variable según Huánuco, Cevallos y Campos (2021) citando a Díaz (2009), las Buenas Prácticas de Manufactura o BPM, son un conjunto determinado de normas que llevan a cabo actividades que se desarrollan en el plazo de tiempo en el

que se elabora un producto, estas permitirán garantizar que se cumplan los estándares de calidad en relación al uso que tendrá y los requerimientos que se establecieron para comercializarlo. De igual manera Rodríguez y Fernández (2020) determina que las prácticas de las metodologías de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son procedimientos y prácticas, su estudio se da de manera obligatoria en las empresas que manipulan, elaboran y ofrecen determinados alimentos. De lograr el cumplimiento establecido, se logra evitar diferentes tipos de enfermedades transmitidas por alimentos o también denominada ETAS, brindando garantía a la salud. La venta de diferentes alimentos realizados en la vía pública es una tradicional práctica, estas mismas representan riesgos cuando no se lleva a cabo una aplicación de las BPM. Las herramientas de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se determinan como guías utilizadas durante el proceso de elaboración, aplicadas con el objetivo de alcanzar y además garantizar la inocuidad de productos alimenticios (Días y Uría, 2009).

Sobre el marco teórico relacionado al desarrollo de la BPM se elaboran teorías y técnicas perfiladas para que su aplicación se lleve a cabo en procesos de elaboración y dispndio de productos garantizando su calidad inocua. Según el RM N° 1020-2010/MINSA, es un conjunto de lineamientos que determinan practicas adecuadas para asegurar las óptimas condiciones que determinen que un producto cuenta con calidad, como la inocuidad de los productos alimenticios y de bebidas. Según el Decreto Supremo D.S.007-98-SA, los procesos destinados para llevar a cabo una correcta manipulación deben encontrarse detalladas claramente. Los alimentos además pueden contar con calidad siguiendo los parámetros determinados, haciendo uso de los medios de mayor importancia que son los siguientes: capacitaciones; un ambiente con las condiciones adecuadas para la trasformación correcta de los alimentos; un mayor control en el proceso productivo; un involucramiento de la dirección más a profundidad; un seguimiento de planes y programas; una disminución de precios para la conservación de recursos; una mejora en la productividad mediante requisas periódicas; levantamiento de documentos que recojan información para la toma de decisiones. Además, se debe considerar el nivel de compromiso de los trabajadores para lograr manera eficiente y eficaz las tareas y de esta manera cumplir con la normativa. También se debe organizar un plan en el que se tenga en cuenta el saneamiento de todas las

áreas que deben limpiarse, haciendo uso de métodos de manera que garanticen una buena verificación. También se deberá tener una preparación de capacitaciones con los trabajadores. La BPM considera así mismo el método de trazabilidad mediante un aislamiento de recursos utilizados para la producción de un bien terminado. También se determina que esta metodología debe brindar una mayor accesibilidad al mercado. Finalmente se estipula un monitoreo microbiológico del medio ambiente, de los trabajadores, de los equipos, y de las materias primas y productos.

El marco conceptual de la variable “Calidad” se entiende que en el transcurso de los tiempos el concepto de “calidad” ha venido en diferentes cambios. La calidad es el conjunto de características y propiedades que determinan una aptitud para satisfacer las necesidades ya sea implícitas o explícitas (Díaz y Salazar 2021).

El marco teórico de la variable se desarrolla en base a las etapas consideradas para su desarrollo:

La primera etapa, etapa artesanal: la calidad buscar llevar a cabo un proceso adecuado al costo que sea necesario. Con el objetivo de satisfacer tanto a los compradores como al personal, sin importar el tiempo utilizado (Coveñas, 2018).

La segunda etapa, etapa de industrialización: se basa en la realización de diversas funciones que busquen de manera precipitada, la calidad. Además, pretender satisfacer la demanda generada e incrementar los beneficios, considerando que la cantidad y el tiempo son lo más importante (Coveñas, 2018).

La tercera etapa, control Final: la importancia de esta etapa radica en que el cliente reciba un producto de acuerdo a las adecuadas especificaciones. De esta manera se puede garantizar que un producto sea insuperable y además cumpla con cada uno de los requisitos determinados en la solicitud como meta en esta etapa determinada, el porcentaje del producto que es defectuoso tiene dependencia de una final inspección (Coveñas, 2018).

La cuarta etapa o Control en Proceso: la calidad se encuentra determinada por cada uno de los productos que están siendo fabricados, determinando que estos sean buenos y que se brindan en un plazo determinado ya que caso contrario, un cliente se estaría pagando un producto de mala calidad. En esta etapa se consideran trabajos de prevención desde que se ingresa la materia prima (Coveñas, 2018).

La quinta etapa o Control de Diseño: la calidad comienza a programarse desde el punto de partida del propio proyecto, en la etapa de diseño, para ello el producto debe encontrarse de manera apropiada en el proceso productivo, teniendo una vida útil con la garantía de decir la fiabilidad de este producto, esto se traduce en que las tareas de control se dan con mayor rigurosidad (Coveñas, 2018).

La sexta etapa o la aplicación de una Mejora Continua o la aplicación de excelencia o la Calidad Total (Coveñas, 2018).

Uno de los métodos que se tiene en consideración para analizar la calidad, es el “Despliegue de la Función de Calidad” o en inglés QFD (Quality Function Deployment), tiene su origen en 1960 en Japón y es una metodología utilizada en un inicio en empresas y rubros corporativos que sean capaces de generar nuevos productos, luego de ello se amplía su uso en múltiples aplicaciones que se pueden extender desde determinadas evaluaciones que puedan establecerse en los parámetros de calidad más significativas basadas en determinadas preguntas tal como: ¿cuáles son las necesidades del cliente y su calificación?, hasta la realización del diseño de productos nuevos de la pequeña y media empresa.

El método busca una mejor comprensión y un adecuado enfoque en cada una de las características del producto que el cliente solicita. Teniendo como alternos objetivos los siguientes:

- Los objetivos deben estar encaminados a que nuevos bienes que se ofrecen deben estar posicionados en la empresa anteriormente a la competencia.
- Tener constituida la estandarización planificada y la calidad del diseño.
- Ejecutar el benchmarking de productos o servicios de la competencia.

- El incremento de la intervención en un mercado determinado.
- El recojo y el estudio de la información alrededor de la calidad en el mercado.
- Vinculación a actividades posteriores de información referente a la calidad.
- Disminución de la cantidad de reajustar el diseño
- Personalización de unidades de control o puestos para realizar un proceso de producción.
- Reducción de problemas que nacen del objetivo de alcanzar la calidad.
- La disminución del tiempo y del coste de desarrollo.

El beneficio más importante de la llamada casa de la calidad es que apoya a los dirigentes de la empresa en enfocarse a la formación, adecuando un producto que brinde la satisfacción del cliente. Las necesidades del cliente con la herramienta de cuestionario analizan la QFD para especificar el cumplimiento de la variable de calidad y si el producto tenía cumplimiento o no lo tenía con la satisfacción de un cliente. Los pasos para desplegar la función de “calidad” llevaron a cabo una búsqueda de las necesidades de la calidad en función del cliente (¿Qué?), y planteándolo mediante este(¿Cómo?) los datos logrados y tienen en la compañía Metal Board SAC, tienen que calcular la calidad y su unión con la satisfacción del cliente (Chase y Aquilano, 2015).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo

El estudio fue aplicado, ya que utilizó un conocimiento teórico sobre las variables de estudio para obtener un resultado (Baena, 2017). Contó con un enfoque cuantitativo, debido a que se llevó a cabo un análisis de datos numéricos y cuantificables mediante información recopilada y analizada en tablas de Excel.

Diseño

El diseño de esta investigación fue no experimental, según Cabezas, et. al (2018), este diseño no buscó la manipulación de las variables de estudio, El trabajo contó con un alcance explicativo, durante el desarrollo del trabajo no se manipularon deliberadamente las variables, solo se ha tenido la intención de describir la problemática identificada (Según Hernández, 2001).

El diagrama del diseño es el siguiente:

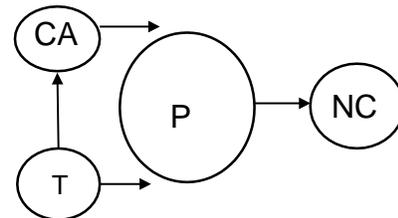
Dónde:

CA: Calidad actual del producto

P: Propuesta de BPM

T: Teoría sobre BPM

NC: Nueva calidad



3.2. Variables y operacionalización

En el presente trabajo se tomó en cuenta las variables, dependiente “Calidad” y la variable independiente “Buenas práctica de Manufactura”; la operacionalización de ambas variables se encuentra detallada en el Anexo 1.

Variable Independiente: Buenas prácticas de manufactura

Definición conceptual: Las Buenas Prácticas de Manufactura o BPM, son un conjunto determinado de normas que llevan a cabo en un conjunto de actividades que se desarrollan en el plazo de tiempo en el que se elabora un producto, estas permitieron garantizar que se cumplan los estándares de calidad en relación al uso y los requerimientos que se establecieron para comercializarlo (Huánuco, et. al, 2021)

Definición operacional:

$I = (\text{Conformidad de procesos/procesos totales}) * 100$

$C.O = (\text{Operaciones conformes/ Operaciones realizadas}) * 100$

$C = (\text{Número de evaluaciones aprobadas / Evaluación realizadas}) * 100$

$I = (\text{N}^\circ \text{ cumplimiento de los estándares/ N}^\circ \text{ total de estándares}) * 100$

Indicadores:

%Eficiencia de procesos

%Frecuencia de operaciones

%Eficiencia de personal

Estándares de limpieza, mantenimiento y control de plagas

Variable Dependiente: Calidad

Definición conceptual: La calidad es el conjunto de características y propiedades que determinan una aptitud para satisfacer las necesidades ya sea implícitas o explícitas (Díaz y Salazar 2021).

Definición operacional:

$\% V + \% C + \% T + \% P = \text{Total}$

%De cumplimiento control de Higiene

% de residuos por operación

Análisis microbiológico: 0 UFC/ 100 mL.

Indicadores:

Variedad: tipo del elemento a estudiar dependiendo del sector alimentario.

Color: pigmentación de los alimentos que indican la cantidad de vitaminas, minerales, antioxidantes y fibra.

Tamaño: dimensiones de los alimentos.

Peso: medida utilizada para calcular la atracción de la gravedad al alimento.

Nivel de Higiene: grado de inocuidad que posee un alimento.

Volumen de residuos: cantidad de materiales originados por descomposición, manipulación, etc.

Unidad de colonias: resulta de la multiplicación de microorganismos en una superficie de un medio sólido

3.3. Población, muestra y muestreo

Población:

La población es un conjunto de datos que brindan información de lo que se necesita estudiar (Pastor, 2019). La población de esta investigación se compuso por la producción de limones de la empresa y los procesos productivos del año 2022.

Criterio de inclusión: Producción de limones de la empresa y los procesos productivos del año 2022.

Criterio de exclusión: Producción de derivados del producto central y procesos administrativos y de logística, durante el año 2022.

Muestra:

Para la investigación se empleó la muestra censal porque la población es igual a la muestra. Compuesta por la producción de limones de la empresa y los procesos productivos del año 2022.

Muestreo:

El muestreo realizado fue no probabilístico siguiendo el principio de conveniencia.

Unidad de análisis:

Limones Tahití, Sutil, Industrial y cáscara de limón, además de cada una de las tareas desarrolladas en el área de producción

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Paradis et al. (2016) dice que los métodos de recolección de datos son importantes ya que permite que tener acceso a información y luego poder explicada. Para llevar a cabo este trabajo se recopiló información mediante la técnica de la observación directa,

Instrumentos

Se hizo uso de una ficha de Control de Higiene e Indumentaria (Anexo 2), cuadro de doble entrada donde se incluye la información del personal y el cumplimiento respectivo a la vestimenta y protección durante los días de la semana, agrupado por columnas de meses. Además, se consideró una ficha Disposición de Residuos (Anexo 2), para contener la información de la disposición de residuos agrupados por columnas de días y semanas. También se utilizaron las Tabla de frecuencias (Anexo 2) y análisis de procesos (Anexo 2): que registran y evalúan las actividades de los trabajadores dentro del área de producción de la empresa, está compuesta por un cuadro de doble entrada que contine una columna de ítems, otra de causas, otra de frecuencias, otra de acumulación de frecuencias y finalmente el total acumulado de los datos registrados. Se trabajaron también fichas de Registro de capacitaciones (Anexo 2), divididas en columnas que recogen información de los asistentes, los cargos que tienen, la nota que han obtenido de aprobado o desaprobado, y finalmente el resultado del seguimiento; y fichas Limpieza - Mantenimiento – Control de Plagas (Anexo 2), incluyendo el equipo, los días, las

semanas y las actividades realizadas sobre el control de plagas. Se hizo uso de una entrevista no estructurada con el supervisor del área de producción.

Validez

La validez y la confiabilidad de los instrumentos se realizó por medio de 3 jueces expertos (ingenieros industriales de la universidad César Vallejo).

3.5. Procedimientos

Como paso inicial se solicitó la autorización correspondiente al gerente general de la compañía para desarrollar el recojo de información que dio luz verde al desarrollo del estudio, se realizó la solicitud y se firmó un acuerdo de confidencialidad de los datos, luego se les informó a los trabajadores sobre la intención de desarrollar los diferentes mecanismos de investigación, luego de ellos se aplican los instrumentos elaborados (Anexo 2).

Se identificaron las actividades desarrolladas en la empresa Limones Piuranos SAC - 2023. Se establecieron las falencias en calidad para la implementación de BPM de la compañía, la cual se formula mediante la revisión documental haciendo uso del instrumento Check List (Anexo 2) del producto. Se elaboró la recolección de datos de la calidad del producto, para ello se tomaron en cuenta pasos: se verificó el producto a trabajar, en este caso fueron los diferentes tipos de limón y un derivado, se colocó en una ficha de recolección de datos, el nombre del producto, la fecha de elaboración, y el lugar de elaboración; posterior a ello se procedió a la toma de muestra del laboratorio SG, los cuales tomaron una muestra del producto para su desarrollo.

Se realizaron la aplicación de fichas de BPM para determinar las actividades a desarrollarse, para ello se consideración las operaciones realizadas en el área de producción y las fichas descritas en el Anexo 2.

Una vez aplicados los instrumentos de recolección de datos, se llevó a cabo un análisis de la información, y se procedió a elegir los elementos de la teoría de la metodología

BPM a considerarse en el desarrollo de la propuesta. Se revisaron diferentes autores y se contrastó la información con la problemática identificada, de esta manera se relacionó una propuesta de un autor, en forma de solución a una problemática identificada. Partiendo de esta información se llevó a cabo la propuesta de BPM para el área de producción de la empresa.

3.6. Métodos de análisis de datos

Los métodos de análisis de datos ayudan al investigador a la toma de decisiones, para realizar el análisis de la situación actual, frente a los procesos desarrollados por la empresa (Atmowardoyo, 2018). En este estudio se utilizó la observación y la recopilación de datos históricos, para la calidad del producto en la empresa Limones Piuranos SAC - 2023. previo a la implementación del plan,

Los resultados se sistematizaron con el programa Excel y luego se ingresaron al programa SPSS, y se generó una estadística descriptiva y comparativa con el pre test y el post test, contrastando la hipótesis estudiada. El análisis descriptivo se desarrolló con el programa Microsoft Excel, en el que se evaluaron las variaciones presentadas luego aplicárselas BPM en la empresa, esta información se representó en gráficos de la pre prueba y post prueba.

La contrastación de las hipótesis se llevó a cabo mediante la prueba de Shapiro Wilk haciendo uso del software SPSS, con el cual se definió la hipótesis verificándola mediante la información que se arrojó respecto al 0.05 de nivel de significancia bilateral.

3.7.- Aspectos éticos

En esta investigación se consideran los principios definidos por el comité de ética de la Universidad César Vallejo, partiendo con el principio ético de honestidad, considerado la cita correspondiente sobre la publicación de diferentes autores revisados, esto permite reconocer el trabajo realizado por los investigadores. Además, se desarrolló el principio de autonomía, que define que el aporte de información por parte de los participantes del

estudio, se dio de manera voluntaria sin ningún tipo de influencia, los participantes fueron informados del desarrollo de la investigación a través de la carta de consentimiento informado. El principio de responsabilidad, garantizando el cumplimiento de los éticos, y legales de responsabilidad al desarrollar el estudio respetando la confidencialidad de la información, la cual no fue compartida para otros fines diferentes al estudio. De igual manera se cumplió con el principio de rigor científico ético, la información recogida fue trabajada tal cual se identificó en la realidad estudiada y no se alteró de ninguna forma, con fines de beneficio de cualquier participante de la investigación, ya sea de los investigadores como algún miembro de la empresa misma. Se consideró finalmente el principio de beneficencia, debido a que los resultados del estudio se dieron a conocer a los directivos de la empresa, sin solicitar ningún tipo de beneficio económico.

IV. RESULTADOS

Se dio respuesta al primer objetivo específico, describiendo la calidad actual del producto de la empresa Limones Piuranos SAC – 2023, para ello se consideraron los análisis del laboratorio de ensayo acreditado por el organismo de acreditación INACAL – DA Perú. Se clasificó así los productos en: limón Tahití, limón Sutil, limón Industrial, y finalmente la cáscara del limón. Los últimos ensayos realizados el 2022, se dividieron en 2 etapas, la primera rescata las características microbiológicas del producto y la segunda las características post - aplicación del pesticida correspondiente, estos resultados se presentan a continuación en las Tablas 1 y 2. Para poder entender las tablas, es necesario saber que EAPC es el Conteo estimado de aerobios en placa; L.D. es el Límite de Detección y el L.C. es el Límite de Cuantificación, además los resultados que cuentan con (*) corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Calidad actual del producto de la empresa Limones Piuranos SAC – 2023

Tabla 1. *Características microbiológicas del limón*

Numeración de levaduras	LD	LC	Lote 1	Lote 2	Lote 3	Lote 4	Lote 5
Numeración de Levaduras (UFC/g)	-	10	<10	<10	<10	<10	<10
Numeración de aerobios en placa (UFC/g)	-	-	< 250E APC				
Numeración de Mohos (UFC/g)	-	10	30	15	25	20	30
Numeración de Coliformes (Cualitativo)	-	-	+	-	+	+	-
Numeración de E. coli (UFC/g)	-	-	<10	<10	<10	<10	<10
Detección de Salmonella (en 25g)	-	-	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Detección de Listeria monocytogenes (en 25g)	-	-	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia
* Arsénico (mg/Kg)	0.008	0.025	No Detectable				
* Cadmio (mg/Kg)	0.003	0.010	No Detectable				
* Cobre (mg/Kg)	0.008	0.025	0.35	0.29	0.32	0.27	0.28

* Cromo (mg/Kg)	0.008	0.025	<0.025	<0.027	<0.030	<0.029	<0.027
* Mercurio (mg/Kg)	0.002	0.005	No Detec table				
* Manganeso (mg/Kg)	0.007	0.020	0.42	0.32	0.38	0.30	0.25
* Niquel (mg/Kg)	0.008	0.025	No Detec table				
* Selenio (mg/Kg)	0.033	0.100	No Detec table				
* Estaño (mg/Kg)	0.007	0.020	No Detec table				
* Plomo (mg/Kg)	0.007	0.020	No Detec table				
* Zinc (mg/Kg)	0.050	0.150	0.97	0.100	0.120	0.90	0.100
* Hierro (mg/Kg)	0.067	0.200	1.55	1.43	1.50	1.09	1.35

Fuente: Laboratorio SGS Piura, Perú 2022/ Laboratorio interno de planta 2022.

Interpretación. Los resultados microbiológicos emitidos tanto por el laboratorio interno de planta, así como del laboratorio acreditado por el INACAL determina que las muestras analizadas no están cumpliendo en lo que se refiere al parámetro, mohos y coliformes ya que están fuera de los rangos permisibles por la NTS 071-2008 MINSAL- DIGESA (RM 591MINSAL).

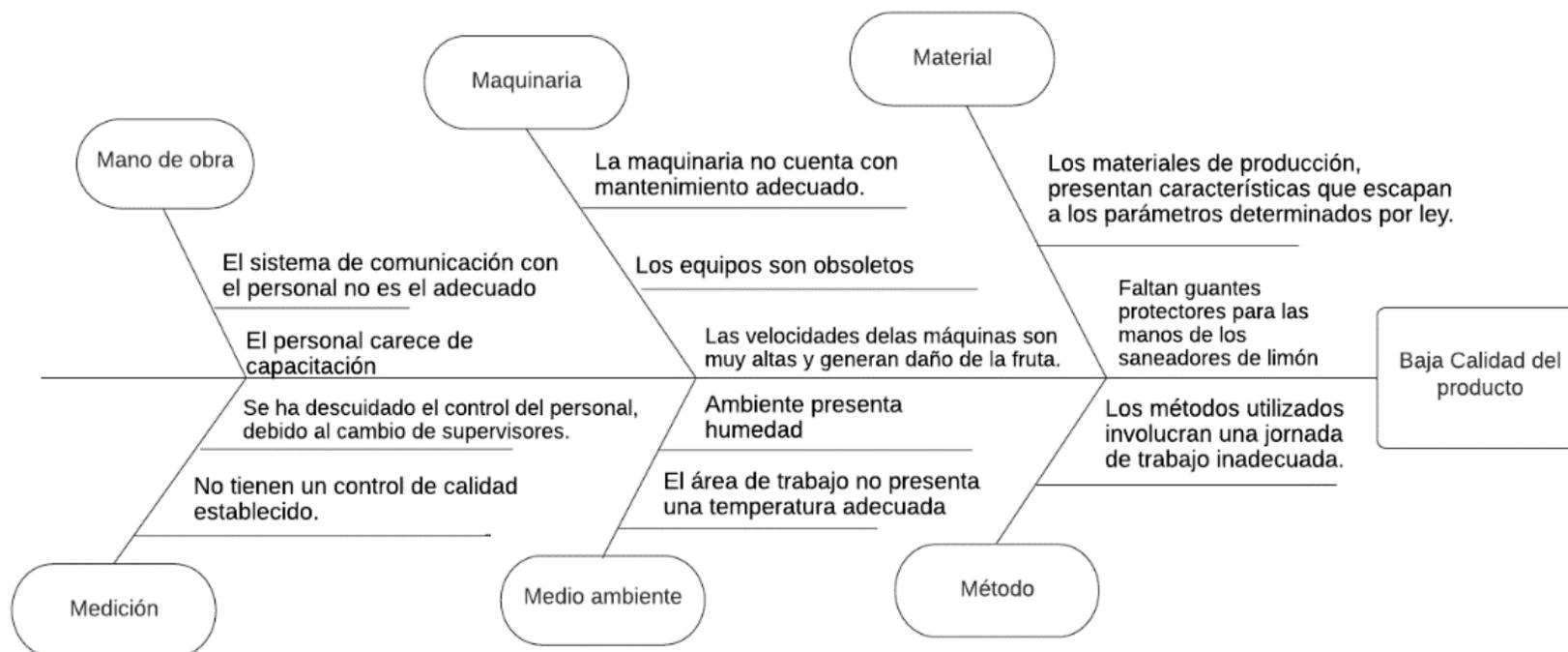
Tabla 2. Metales pesados identificados en el limón 2023

Parámetro	LC	Lote 1	Lote 2	Lote 3	Lote 4	Lote 5
Arsénico (As)	0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cadmio (Cd)	0,006	<0,006	< 0,01	< 0,02	< 0,001	< 0,002
Mercurio (Hg)	0,01	<0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,01	< 0,001
Plomo (Pb)	0,02	<0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,005

Interpretación de los resultados: la calidad de producto según la Tabla 2, para los metales

pesados se encuentra dentro de los parámetros determinados.

Aplicados los instrumentos se elaboró el Diagrama de Ishikawa, determinado las causas de la problemática en la Figura 1 Figura 1. Diagrama de Ishikawa.



Fuente: aplicación de instrumentos sobre la empresa Limones Piurano SAC.

Interpretación: en la figura 1, la maquinaria no cuenta con mantenimiento adecuado, además los equipos son obsoletos, y el área de trabajo no presenta una temperatura adecuada, los métodos utilizados involucran una jornada de trabajo inadecuada y no tienen un control de calidad establecido. El personal carece de capacitación y el sistema de comunicación no es el adecuado. Los materiales considerados para la producción presentan características que no se adaptan a los parámetros establecidos por

Para determinar las causas principales del problema se elaboró la matriz de Vester en la Tabla 3

Tabla 3. Matriz de Vester

Causas	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	T o t a l
A: La maquinaria no cuenta con mantenimiento adecuado.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
B: Los equipos son obsoletos	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	5
C: El área de trabajo no presenta una temperatura adecuada,	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	7
D: Los métodos utilizados involucran una jornada de trabajo inadecuada	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	6
E: No tienen un control de calidad establecido.	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	5
F: El personal carece de capacitación	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
G: El sistema de comunicación con el personal no es el adecuado.	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3
H: Los materiales de producción, presentan características que escapan a los parámetros determinados por ley.	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
I: El ambiente presenta humedad	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
J: Se ha descuidado el control del personal, debido al cambio de supervisores.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
K: Faltan guantes protectores para las manos de los saneadores de limón	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
L: Las velocidades son muy altas y generan daño de la fruta.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2

Fuente: elaboración producto del análisis de la información

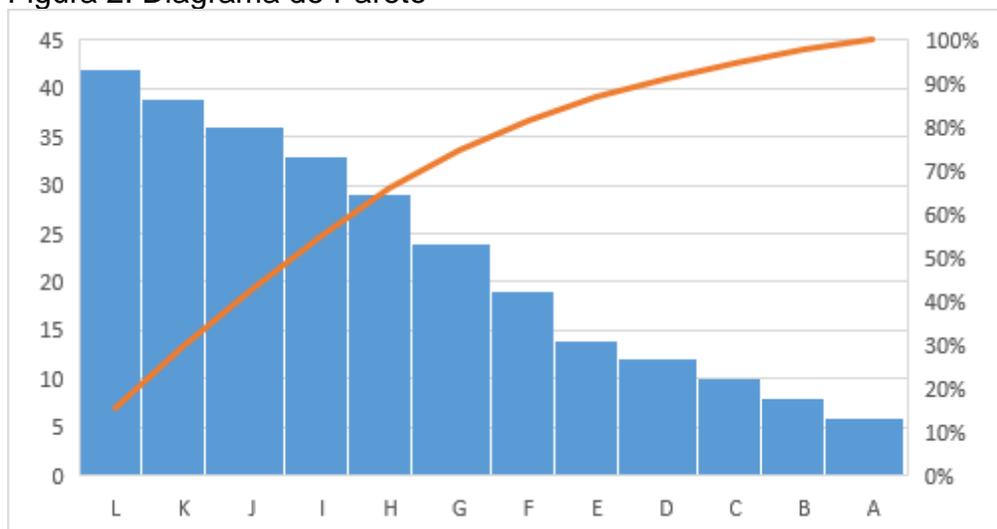
Interpretación: en la Tabla 2 se determinaron los niveles de incidencia para posteriormente elaborar el Diagrama de Pareto, haciendo uso de la información resumida en la tabla 3.

Tabla 4. Dato Pareto

Causas	FA	FA%
A: La maquinaria no cuenta con mantenimiento adecuado.	6	8.23
B: Los equipos son obsoletos	8	10.55
C: El área de trabajo no presenta una temperatura adecuada,	10	13.20
D: Los métodos utilizados involucran una jornada de trabajo inadecuada	12	15.23
E: No tienen un control de calidad establecido.	14	17.95
F: El personal carece de capacitación	19	33.33
G: El sistema de comunicación con el personal no es el adecuado.	24	46.15
H: Los materiales de producción, presentan características que escapan a los parámetros determinados por ley.	29	58.97
I: El ambiente presenta humedad	33	69.23
J: Se ha descuidado el control del personal, debido al cambio de supervisores.	36	76.92
K: Faltan guantes protectores para las manos de los saneadores de limón	39	84.62
L: Las velocidades son muy altas y generan daño de la fruta.	42	100.00

Fuente: matriz de Vester

Figura 2. Diagrama de Pareto



Fuente: instrumentos aplicados

En la figura 2. Se identificaron los principales problemas según su incidencia, estos son que el personal carece de capacitación y el sistema de comunicación no es el adecuado. Los materiales considerados para la producción presentan características que no se adaptan a los parámetros establecidos por ley.

Para desarrollar el segundo objetivo se determinaron los elementos necesarios de la teoría de BPM para elaborar la propuesta (Tabla 5), para ello se consideraron a diferentes autores en base a la problemática identificada.

Tabla 5. Teorías BPM

Causas	Teoría relacionada con BPM	Pasos a ejecutar para solucionar la problemática
El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que no reúne los requisitos necesarios.	Almacenamiento de alimento	Establecer una estrategia para impedir los cambios de las características microbiológicas.
El almacenamiento del producto, respecto a temperatura, humedad, circulación de aire, libre de fuentes de contaminación, y libre de plagas.	Preservación del alimento	Garantizar la preservación del producto y el acceso a fuentes contaminantes.
La planta no cuenta con su propio laboratorio, dependiendo de un tercero.	Trato inmediato de la información y características del producto.	Garantizar la inmediatez y la seguridad de no manipulación de la información. Contando con las capacidades para realizar un análisis fisicoquímico, microbiológico y organoléptico correctamente separado de las condiciones físicas y sanitariamente.

Fuente: revisión documental

Para el desarrollo de la propuesta se empleó la teoría necesaria de BPM, donde se tomaron en cuenta las características microbiológicas del producto identificadas en el primer

resultado.

Respecto al cuarto resultado se determinó el costo beneficio de la propuesta de BPM para mejorar la calidad del producto de la empresa, se realizaron las sumas de los costos de inversión: S/ 23,523.16. Luego se realizó la sumatoria de los ingresos para finalmente dividirla sobre los costos, esta información fue brindada por el administrador de la empresa, un total de S/ 70 500,00 durante el periodo pasado; $S/23\ 6500.00 / S/ 23,523.16 = 2.99$. Entonces la propuesta es viable, ya que el resultado B/C > 1, indica que con la inversión de S/ 1.00 se gana 2.99 soles.

V. DISCUSIÓN

El primer objetivo específico consistió en describir la calidad actual del producto de la empresa Limones Piuranos SAC – 2023. Según Díaz y Salazar (2021), la calidad es el conjunto de características y propiedades que determinan una aptitud para satisfacer las necesidades ya sea implícitas o explícitas. Los resultados microbiológicos emitidos tanto por el laboratorio interno de planta, así como del laboratorio acreditado por el INACAL determina que las muestras analizadas no están cumpliendo en lo que se refiere al parámetro, mohos y coliformes ya que están fuera de los rangos permisibles por la NTS 071-2008 MINSA- DIGESA (RM 591MINSA). Además, se consideraron los estudios de Chipana (2021) quién buscó determinar el impacto de haber implementado las metodologías BPM y PGH. en los procesos de producción en una compañía determinada el año 2020, logrando determinar que cuenta con un nivel de porcentaje de cumplimiento de 49.00% y además luego de que se implementaron se pudo obtener un porcentaje de 86.00% del cumplimiento respecto de las normas establecida por el estado en cuanto a calidad. Identificando así puntos en común entre este estudio y el autor, ambos trabajos han utilizado la técnica de la observación para identificar los parámetros de calidad y han utilizado como catalizador, el nivel de cumplimiento de las normativas de cada uno de sus países.

Por lo expuesto, se puede asegurar que para dar solución a problemáticas relacionadas a calidad de productos del rubro alimenticio se identifica primero la situación actual de la calidad de ese producto en estudio, para luego comparar esos resultados con las exigencias mínimas de la ley.

En el segundo objetivo consistió en determinar los elementos necesarios de la teoría de BPM para elaborar la propuesta. Huánuco, et. al, (2021) definen que las BPM son un conjunto determinado de normas que llevan a cabo una serie de actividades que se desarrollan en un plazo de tiempo determinado para la elaboración de un producto, estas permiten garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad en relación al uso y los requerimientos que se establecieron para comercializarlo. En este estudio mediante una ficha de observación, se consideraron los elementos necesarios de la

teoría de BPM para elaborar la propuesta: establecer una estrategia para impedir los cambios de características microbiológicas; garantizar la preservación del producto y el acceso a fuentes contaminantes; garantizar la inmediatez y la seguridad de no manipulación de la información; contando con las capacidades para realizar un análisis fisicoquímico, microbiológico y organoléptico correctamente separado de las condiciones físicas y sanitariamente. Además, se considera la investigación de Huánuco y Cevallos (2021) quienes realizaron un estudio con la finalidad de determinar la validez y la fiabilidad de la información en una empresa de productos agro-biológicos, determinando una serie de acciones a desarrollar para presentar productos en condiciones óptimas respecto a las normas sanitarias para reducir las fallas en la producción, lo que facilitaría la mejorar de la calidad y así tener la capacidad de garantizar un confiable producto. Se utilizó la ficha de observación para el recojo de datos, finalmente se concluye que se realizarán actividades de clasificación de productos, mejora del área de almacenamiento, creación de nuevos espacios de reserva, garantizar el rápido acceso a la información para la toma de decisiones. Se identifican así relaciones en común entre este trabajo y el de Huánuco y Cevallos (2021), ambos estudios buscan determinar falencias en el área de producción, haciendo uso de fichas de observación para determinar teorías y acciones de mejora, dentro de las cuales se repite, la de considerar una mejorar en el almacenamiento y comunicación.

Se afirma que las teorías relacionadas a BPM, con tomadas en consideración para la mejora de la calidad de un producto, a través del planteamiento de una serie de acciones a desarrollar, para mejorar almacenamiento e inocuidad.

En el tercer objetivo llegó a diseñar la propuesta de BPM en base a las características microbiológicas para mejorar la calidad del producto de la empresa Limones Piuranos SAC – 2023. Según Rodríguez y Fernández (2020) las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son procedimientos y prácticas aplicadas en las empresas que manipulan, elaboran y ofrecen determinados alimentos. En este estudio se diseñó la propuesta en base a la guía de manejo y validación de procedimientos, manejo y manipulación de detergentes y desinfectantes, salud e higiene del personal, equipos y utensilios, instalaciones y requisitos BPM, monitoreo y control de plagas, materia prima

e insumos, envasado, empaçado y etiquetado, almacenamiento, transporte y distribución, operaciones de producción, aseguramiento de la calidad. Se consideró la investigación de Rodríguez et al (2019) realizando un estudio de la metodología de buenas prácticas de manufactura (BPM) en la creación de fórmulas aplicables en hospitales del estado de Santiago de Chile, finalmente toma acciones para mejorar la calidad del producto, tales como desarrollar un plan de mejora de la higiene personal, establecer un cronograma de capacitaciones incluyendo el cumplimiento con el factor crítico. Ambos estudios buscan una mejora la calidad, planteando una propuesta de BPM.

Por lo tanto, la metodología BPM busca determinar una mejora en la calidad del producto, para lo cual los investigadores proponen propuestas de BPM, en base a la problemática identificada.

En el cuarto objetivo se determinó el costo beneficio de la propuesta de BPM para mejorar la calidad del producto de la empresa. Según Aguilera (2017) la técnica del costo-beneficio se relaciona de manera directa con la teoría de la decisión. Busca determinar la conveniencia de un proyecto en base a los costos y beneficios en los que incurre. En este estudio se realizaron las sumas de los costos de inversión: S/ 23,523.16. Esta información fue brindada por el administrador de la empresa, un total de S/ 70 500,00 durante el periodo pasado; $S/23\ 6500.00 / S/ 23,523.16 = 2.99$. Entonces la propuesta es viable, ya que el resultado $B/C > 1$, indica que con la inversión de S/ 1.00 se gana 2.99 soles. Se considera el estudio de Quevedo (2018) quien realizó una investigación con el objetivo de establecer de qué manera la aplicación de las políticas de BPM logran mejorar la productividad dentro del área de la producción, logrando aumentar el nivel de productividad con un nivel 9.53%. Finalmente, a concluir que la aplicación correcta de la herramienta de la metodología de buenas prácticas de manufactura aplicada al área de producción aumentó la productividad en 9.53% porcentaje y el resultado $B/C = S/ 1.20$. Ambos estudios determinaron mediante el cálculo B/C que la propuesta es viable para su desarrollo.

Por lo expuesto, mediante la aplicación del cálculo B/C se pueden tomar decisiones

respecto de la viabilidad de una propuesta.

En el objetivo general, consistió en realizar una propuesta de Buenas Prácticas de Manufactura para mejorar la calidad del producto en la empresa Limones Piuranos SAC – 2023. Según Díaz y Salazar (2021) la BPM considera así mismo el método de trazabilidad mediante un aislamiento de recursos utilizados para la producción de un bien terminado de buena calidad, reuniendo características y propiedades que determinan una aptitud para satisfacer las necesidades ya sea implícitas o explícitas. En este estudio se elaboró la propuesta de BPM para lograr el cumplimiento establecido, y evitar diferentes tipos de enfermedades transmitidas por alimentos o también denominada ETAS, brindando garantía a la salud. Una propuesta de mejora de BPM partió de los problemas identificados en la empresa Limones Piuranos SAC – 2023.

VI. CONCLUSIONES

1. Se realizó una propuesta de Buenas Prácticas de Manufactura para mejorar la calidad del producto en la empresa Limones Piuranos SAC – 2023.
2. Se describió la calidad actual del producto de la empresa Limones Piuranos SAC – 2023. Se determinó que las muestras analizadas no están cumpliendo en lo que se refiere al parámetro, mohos y coliformes ya que están fuera de los rangos permisibles por la NTS 071-2008 MINSA- DIGESA (RM 591MINSA). Llegando a concluir la necesidad de mejorar la calidad del producto mediante la elaboración de la propuesta de BPM.
3. Se determinaron los elementos necesarios de la teoría de BPM para elaborar la propuesta. Determinando que el almacenamiento del producto, respecto a temperatura, humedad, circulación de aire, libre de fuentes de contaminación, y libre de plagas. Llegando a concluir que las acciones a desarrollar buscan garantizar la inmediatez y la seguridad de no manipular de la información, contando con las capacidades para realizar un análisis fisicoquímico, microbiológico y organoléptico correctamente separado de las condiciones físicas y sanitariamente.
4. Se diseñó la propuesta de BPM en base a las características microbiológicas para mejorar la calidad del producto de la empresa Limones Piuranos SAC – 2023. Guiándose de la NTP 2859-1 para plantear los objetivos, brindar una guía de manejo y validación de procedimientos, una guía en el manejo y manipulación de detergentes y desinfectantes, guía sobre los equipos y utensilios a utilizar, así como los requisitos de las instalaciones para desarrollar BPM.
5. Se calculó el costo - beneficio de la propuesta de BPM para mejorar la calidad del producto de la empresa Limones Piuranos SAC – 2023. El resultado del cálculo fue 0.99. Concluyendo que la propuesta desarrolla es viable.

VII. RECOMENDACIONES

Llevar a cabo un proceso de control que identifique posibles actualizaciones de la propuesta BPM, que alteren la producción del producto y la mejore según sea requerido.

Es posible desarrollar un estudio enfocado al análisis fisicoquímico que complemente el estudio realizado y permita brindar una mejor oferta de calidad en la empresa Limones Piuranos S.A.C.

Implementar una propuesta de medidas correctivas junto a un presupuesto mensual en base al cronograma establecido anualmente.

REFERENCIAS

AGUIRRE, Yenny. Análisis de las herramientas Lean Manufacturing para la eliminación de desperdicios y logro de la mejora en la productividad de las Pymes. Tesis (Magister en Ingeniería Industrial). Medellín: Universidad Nacional de Colombia, 2014. 145 pp.

ALINE, Dalila y LACERDA, Daniel. Theoretical understanding between competitiveness and productivity: firm level. [En línea]. Vol. 20, nº 2, 2018.].

AROCHE, Fidel. Estudio de la productividad y de la evolución económica en América del Norte. Una perspectiva estructural. [En línea]. Vol. 33, nº 1, 2018.

BLANCO, Napoleón. Productividad del uso de recursos energéticos en los agentes del mercado eléctrico nicaragüense con sistemas de cogeneración. [En línea]. Vol. 31. Enero- marzo 2018.

CARREÑO, Diego, AMAYA, Luis y RUIZ, Erika. Lean Manufacturing tools in the industries of Tundama. [En línea]. Vol. 6, nº 21, July-December 2018.

CARVALO, Miranda y CURVELO, Carlos. Aplicação da ferramenta PDCA na otimização de equipamentos de análises instrumentais (HPLC-UPLC) na rotina de análises físico-químicas em uma indústria farmacêutica nacional. Brasil: Janeiro-Março, 2018 .

CASTILLO, Carlos y REYES, Brenda. Guía Metodológica de proyectos de investigación social. Ecuador: Universidad estatal Península de Santa Elena, 2015. 238 pp.

CÉSPEDES, Nikita, LAVADO, Pablo y RAMÍREZ, Nelson. Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias. Lima: Universidad del Pacífico, 2016. 322 pp. ISBN: 978-9972-57-356-9

CHUQUITUCTO, Alex y SALAZAR, Luis. “Aplicación de la Herramienta Lean Manufacturing para aumentar la productividad en el área de producción del Molino Puro Norte SAC, 2018”. Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial). Chepén: Universidad Cesar Vallejo, 2018. 136 pp.

DA SILVA, Rogerio, DE LINHARES, Alessandra y DOS SANTOS, Rodrigo. Lean manufacturing in a hospital product manufacturer: implementation and evaluation in the perception of managers. [En línea]. Vol. 12, nº1, 2019. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/2734/273460034007/273460034007.pdf>

Efectividad general de equipos (OEE) ajustado por costos por Díaz Contreras, Carlos [et al]. [En línea]. Vol. 45, n. ° 3, 2020.

Effects of management commitment and organization of work teams on the benefits of Kaizen: Planning stage for Oropesa Vento, Midiala, et al. [en línea]. Vol.82, nº 191, June 2015.

ESPINOZA, Francisco. La Tesis Universitaria. Perú: Editora Master S.A.C., 2015. 173 pp. ISBN: 978-612-200-0222-3

FONTALVO, Tomás, DE LA HOZ, Efraín y MORELOS, José. “La productividad y sus factores: Incidencia en el mejoramiento organizacional”. Dimensión Empresarial [En línea]. nº 1.

GONCALES, Manoel, DOMINGOS, Pedro e IGNACIO, Silvio. Functional structural change of lean and pulled industrial production system: the flexibility case. [En línea]. October 2017.

GUNAWAN, Andreas. Improvement of overall equipment effectiveness (OEE) in rotocasting process of PT RTC using total productive Maintenance. Thesis (Degree in Engineering Industrial) Indonesia: President University, 2018. 74 pp.

HERNANDEZ, Juan y VIZÁN, Antonio. Lean Manufacturing. Escuela de organización Industrial [En línea]. Madrid, 2013.

HERNÁNDEZ, Roberto. Metodología de la Investigación. 6ª ed. México: Editorial

McGraw-Hill, 2017. 600 pp.

JAIN, Kumar. The 5s and Kaizen concept for overall Improvement of the organization: a case study. [En línea]. Vol.1, Nº 1.2014.

JONES, Daniel y WOMACK, James. Lean Thinking. Barcelona: Gestión 2000 de España, 2012. 480 pp.

KUMAR, Rakesh y KUMAR, Vikas. Evaluation and benchmarking of lean manufacturing system environment: A graph theoretic approach. Uncertain Supply Chain Management.

KUMAR, Ranjit. Research Methodology: a step-by-step guide for beginners. London: Mixed Sources, 3º edición, 2011. 366 pp.

KWASO, Joseph. Evaluating the impact of TPM (Total Productive Maintenance) elements on a manufacturing process. Thesis (Engineering Management) Finlandia: University of Johannesburg, 2017. 78 pp. Lean manufacturing: 5 s and TPM, quality improvement tools. Metalmechanical company case in Cartagena for Sofía Carrillo Landazabal [et al]. [En línea]. Vol. 11, nº 1, January – June 2019.

MACPHERSON, Wayne. An examination of kaizen drift in Japanese genba: implications for business in the anglosphere. Thesis (Degree of doctor of business and administration). New Zealand: Massey University, 2013. 304 pp.

MADARIAGA, Francisco. Lean Manufacturing: exposición adaptada a la fabricación repetitiva de familias de productos mediante procesos discretos. Editado por Bubok Publishing S.L. Madrid, 2013. 282 pp.

MALCA, Joel. Aplicación del Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en la línea de producción de pinturas temple en la empresa Pinturas Quincen E.I.R.L. Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2017. 157 pp.

MANZANO, María y GISBERT, Soler. Lean Manufacturing: Implantación 5s. 3c Tecnología [En línea]. Valencia, Vol. 5, nº. 4. Diciembre de 2016.

MASAAKI, Imai. KAIZEN: La clave de la ventaja competitiva Japonesa. México: Compañía Editorial Continental, 2016. 299 pp.

MEJÍA, Guillermo y Hernández Triny. Seguimiento de la productividad en Obra: Técnicas de Medición de Rendimientos de Mano de Obra. [En línea]. Vol. 6, nº2.

MIRANDA, Jorge y TOIRAC, Luis. Productivity indicators for the Dominican industry.

NAMUCHE, Víctor y ZARE, Richard. Aplicación de Lean Manufacturing para incrementar la productividad de la materia prima en el área de producción de una empresa esparraguera para el año 2016. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial) Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2016. 267 pp.

PADILLA, Alejandra. Productividad y rendimiento de mano de obra para algunos procesos constructivos seleccionados en la ejecución del edificio ISLHA del ITCR. Tesis (Licenciatura en Ingeniería en Construcción). Costa Rica, Instituto Tecnológico de Costa Rica, 2016. 197 pp.

PALELLA, Santa y MARTINS, Feliberto. Metodología de la Investigación Cuantitativa. Caracas: EDICIÓN FEDUPEL, 2012. 285 pp.

PANDEY, Prabhat y MISHRA, Meenu. Research methodology: tools and techniques. Romania: Bridge Center, 2015. 118 pp.

PDCA como ferramenta de Apoio à Implementação do Planejamento Estratégico em uma Instituição de Ensino. Zandavalli, Carla [Et al]. [En línea]. Brasil: Universidade Federal de Santa Catarina, 2013. Vol. 6, nº 4. 2018.

PIÑERO, Edgar, VIVAS, Fe y FLORES, Lilian. 5S's program for continuous improvement, quality and productivity in the workplaces. Vol. 6, nº 20, April-June 2018.

PRÌNCIPE, Johan. Aplicación de las herramientas de lean manufacturing para mejorar la productividad en la empresa inversiones Harod S.A.C. 2018. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Trujillo: Universidad Cesar Vallejo, 2018. 136 pp.

RAMOS, Mily y TANTALEÁN, Kerly. Propuesta de un plan de mejora en el proceso de pilado de arroz, utilizando las herramientas de lean manufacturing, para incrementar la productividad del área de producción en la molinera San Nicolás S.R.L, Lambayeque - 2028". Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial). Pimentel: Universidad Señor de Sipán, 2018. 132 pp.

ROBLES, Pilar y ROJAS, Manuela. La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada.

ROJAS, Marcelo. Tipos de investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. España: REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria. 2015.

SILVEIRA, Daniel y ANDRADE, Jairo. Application of OEE for productivity analysis: a case study of a production line from the pulp and paper industry. Vol. 86, nº 211, 2019.

ULUBEYLI, Serdar; KAZAZ, Aynur; ER, Bayram. Planning engineers' estimates on labor productivity: Theory and practice. Turkey, 2014

ANEXOS

Anexo 1. Operacionalización de las variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Buenas prácticas de manufactura	Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se determinan como guías utilizadas durante el proceso de elaboración, aplicadas con el objetivo de alcanzar y además garantizar la inocuidad de productos alimenticios (Días y Uría, 2009).	I= (Conformidad de procesos/procesos totales) *100	Mejora de Procesos	%Eficiencia de procesos	Razón
		C.O= (Operaciones conformes/ Operaciones realizadas) *100	Control de Operaciones	%Frecuencia de operaciones	Razón
		C= (Numero de evaluaciones aprobadas / Evaluación realizadas) *100	Capacitación del Personal	%Eficiencia de personal	Razón
		I= (N° cumplimiento de los estándares/ N° total de estándares) *100	Ambiente de trabajo	Estándares: Limpieza - Mantenimiento -Control de plagas	Razón
Calidad	La calidad buscar llevar a cabo un proceso adecuado al costo que sea necesario. Con el objetivo de satisfacer tanto a los compradores como al personal, sin importar el tiempo utilizado (Coveñas, 2018).	% V + % C + % T + % P = Total	Características	Variedad Color Tamaño Peso	Razón
		%De cumplimiento control de Higiene	Control de Higiene	Nivel de Higiene	Intervalo/razón
		% de residuos por operación	Disposición de Residuos	Volumen de residuos	Intervalo
		Análisis microbiológico: 0 UFC/ 100 mL	Microbiológico	Unidad de colonias	Razón

Anexo 2. Validación de instrumentos de recolección de datos

A. Ing. Severin Fashbender

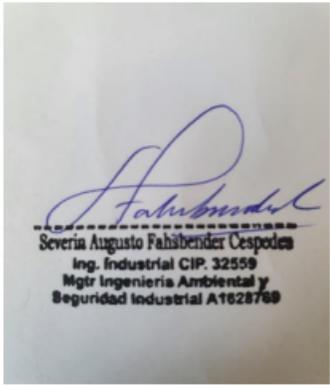
MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Buenas Prácticas de Manufactura o BPM: Cevallos y Campos (2021) citando a Díaz (2009), las Buenas Prácticas de Manufactura o BPM, son un conjunto determinado de normas que llevan a cabo un conjunto de actividades que se desarrollan en el plazo de tiempo en el que se elabora un producto, estas permitirán garantizar que se cumplan los estándares de calidad en relación al uso que tendrá y los requerimientos que se establecieron para comercializarlo.

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Procesos	%Eficiencia de procesos	I= (Conformidad de procesos/procesos totales) *100	1	1	1	1	
Control de Operaciones	%Frecuencia de operaciones	C.O= (Operaciones conformes/ Operaciones realizadas) *100	1	1	1	1	
Capacitación del Personal	%Eficiencia de personal	C= (Numero de evaluaciones aprobadas / Evaluación realizadas) *100	1	1	1	1	

Ambiente de trabajo	Estándares: Limpieza - Mantenimiento -Control de plagas	I= (N° cumplimiento de los estándares/ N° total de estándares) *100	1	1	1	1	
---------------------	--	---	---	---	---	---	--

FICHA DE VALIDACION DE JUICIO DE EXPERTO

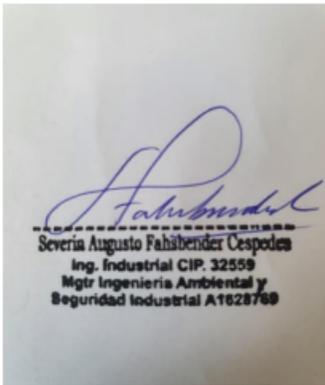
Nombre del instrumento	Ficha de Tabla de frecuencias (Anexo 2) Ficha de Diagrama de análisis de procesos (Anexo 2), Ficha Registro de capacitaciones (Anexo 2), Ficha Limpieza - Mantenimiento – Control de Plagas (Anexo 2).
Objetivo del instrumento	Determinar información relacionada al desarrollo del proceso en el área de producción para la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura BPM
Nombres y apellidos del experto	FAHSBENDER CESPEDES, SEVERÍN AUGUSTO
Documento de identidad	02644838
Años de experiencia en el área	25
Máximo Grado Académico	MAGISTER
Nacionalidad	PERUANA
Institución	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
Cargo	DOCENTE
Número telefónico	968893401
Firma	 Severin Augusto Fahsbender Cespedes Ing. Industrial CIP. 32559 Mgtr Ingeniería Ambiental y Seguridad Industrial A1628769
Fecha	21 /06 / 2023

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE CALIDAD

Calidad: buscar llevar a cabo un proceso adecuado al costo que sea necesario. Con el objetivo de satisfacer tanto a los compradores como al personal, sin importar el tiempo utilizado (Coveñas, 2018).

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Control de Higiene e Indumentaria	Nivel de Higiene	%De cumplimiento control de Higiene	1	1	1	1	
Disposición de Residuos	Volumen de residuos	% de residuos por operación	1	1	1	1	

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Ficha de Control de Higiene e Indumentaria Ficha Disposición de Residuos
Objetivo del instrumento	Recoger información relacionada a la calidad del producto en el área de producción de la empresa Limones Piuranos SAC - 2023
Nombres y apellidos del experto	FAHSBENDER CESPEDES, SEVERÍN AUGUSTO
Documento de identidad	02644838
Años de experiencia en el área	25
Máximo Grado Académico	MAGISTER
Nacionalidad	PERUANA
Institución	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
Cargo	DOCENTE
Número telefónico	968893401
Firma	 <p>Severin Augusto Fahsbender Cespedes Ing. Industrial CIP. 32559 Mgtr Ingenieria Ambiental y Seguridad Industrial A1628769</p>
Fecha	21 /06 / 2023

B. Ing. Ruidías Álamo Víctor

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Buenas Prácticas de Manufactura o BPM: Cevallos y Campos (2021) citando a Díaz (2009), las Buenas Prácticas de Manufactura o BPM, son un conjunto determinado de normas que llevan a cabo un conjunto de actividades que se desarrollan en el plazo de tiempo en el que se elabora un producto, estas permitirán garantizar que se cumplan los estándares de calidad en relación al uso que tendrá y los requerimientos que se establecieron para comercializarlo.

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Procesos	%Eficiencia de procesos	I= (Conformidad de procesos/procesos totales) *100	1	1	1	1	
Control de Operaciones	%Frecuencia de operaciones	C.O= (Operaciones conformes/ Operaciones realizadas) *100	1	1	1	1	
Capacitación del Personal	%Eficiencia de personal	C= (Numero de evaluaciones aprobadas / Evaluación realizadas) *100	1	1	1	1	

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Ficha de Tabla de frecuencias (Anexo 2) Ficha de Diagrama de análisis de procesos (Anexo 2), Ficha Registro de capacitaciones (Anexo 2), Ficha Limpieza - Mantenimiento – Control de Plagas (Anexo 2).
Objetivo del instrumento	Determinar información relacionada al desarrollo del proceso en el área de producción para la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura BPM
Nombres y apellidos del experto	RUIDIAS ALAMO, VICTOR GERARDO
Documento de identidad	02606042
Años de experiencia en el área	15
Máximo Grado Académico	MAGISTER
Nacionalidad	PERUANA
Institución	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
Cargo	DOCENTE
Número telefónico	978167693
Firma	 M ^g Víctor Gerardo Ruidías Álamo INGENIERO INDUSTRIAL Registro CIP 93298
Fecha	21 /06 / 2023

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE CALIDAD

Calidad: buscar llevar a cabo un proceso adecuado al costo que sea necesario. Con el objetivo de satisfacer tanto a los compradores como al personal, sin importar el tiempo utilizado (Coveñas, 2018).

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Control de Higiene e Indumentaria	Nivel de Higiene	%De cumplimiento control de Higiene	1	1	1	1	
Disposición de Residuos	Volumen de residuos	% de residuos por operación	1	1	1	1	

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Ficha de Control de Higiene e Indumentaria Ficha Disposición de Residuos
Objetivo del instrumento	Recoger información relacionada a la calidad del producto en el área de producción de la empresa Limones Piuranos SAC - 2023
Nombres y apellidos del experto	RUIDIAS ALAMO, VICTOR GERARDO
Documento de identidad	02606042
Años de experiencia en el área	15
Máximo Grado Académico	MAGISTER
Nacionalidad	PERUANA
Institución	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
Cargo	DOCENTE
Número telefónico	978167693
Firma	 M ^c . Victor Gerardo Ruidias Alamo INGENIERO INDUSTRIAL Registro CIP 93228
Fecha	21 /06 / 2023

C. Sosa Panta Gerardo

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Buenas Prácticas de Manufactura o BPM: Cevallos y Campos (2021) citando a Díaz (2009), las Buenas Prácticas de Manufactura o BPM, son un conjunto determinado de normas que llevan a cabo un conjunto de actividades que se desarrollan en el plazo de tiempo en el que se elabora un producto, estas permitirán garantizar que se cumplan los estándares de calidad en relación al uso que tendrá y los requerimientos que se establecieron para comercializarlo.

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Procesos	%Eficiencia de procesos	I= (Conformidad de procesos/procesos totales) *100	1	1	1	1	
Control de Operaciones	%Frecuencia de operaciones	C.O= (Operaciones conformes/ Operaciones realizadas) *100	1	1	1	1	
Capacitación del Personal	%Eficiencia de personal	C= (Numero de evaluaciones aprobadas / Evaluación realizadas) *100	1	1	1	1	

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

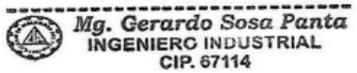
Nombre del instrumento	Ficha de Tabla de frecuencias (Anexo 2) Ficha de Diagrama de análisis de procesos (Anexo 2), Ficha Registro de capacitaciones (Anexo 2), Ficha Limpieza - Mantenimiento – Control de Plagas (Anexo 2).
Objetivo del instrumento	Determinar información relacionada al desarrollo del proceso en el área de producción para la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura BPM
Nombres y apellidos del experto	Gerardo Sosa Panta
Documento de identidad	03591940
Años de experiencia en el área	25
Máximo Grado Académico	Magister
Nacionalidad	Peruana
Institución	Universidad Cesar Vallejo
Cargo	Docente
Número telefónico	969666758
Firma	 
Fecha	21 /06 / 2023

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE CALIDAD

Calidad: buscar llevar a cabo un proceso adecuado al costo que sea necesario. Con el objetivo de satisfacer tanto a los compradores como al personal, sin importar el tiempo utilizado (Coveñas, 2018).

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Control de Higiene e Indumentaria	Nivel de Higiene	%De cumplimiento control de Higiene	1	1	1	1	
Disposición de Residuos	Volumen de residuos	% de residuos por operación	1	1	1	1	

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Ficha de Control de Higiene e Indumentaria Ficha Disposición de Residuos
Objetivo del instrumento	Recoger información relacionada a la calidad del producto en el área de producción de la empresa Limones Piuranos SAC - 2023
Nombres y apellidos del experto	Gerardo Sosa Panta
Documento de identidad	03591940
Años de experiencia en el área	25
Máximo Grado Académico	Magister
Nacionalidad	Peruana
Institución	Universidad Cesar Vallejo
Cargo	Docente
Número telefónico	969666758
Firma	 
Fecha	21 /06 / 2023



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Limones Piuranos SAC - 2023



Elaboró:

Revisado por:

Aprobado por:

ÍNDICE

Introducción

1. Guía de manejo y validación de procedimientos
2. Manejo y manipulación de detergentes y desinfectantes
3. Salud e higiene del personal
4. Equipos y utensilios.
5. Instalaciones y requisitos BPM.
6. Monitoreo y control de plagas.

GUÍA DE MANEJO Y VALIDACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

INTRODUCCIÓN:

El siguiente procedimiento es un instrumento de apoyo que permite entender de mejor forma los Procedimientos Operativos Estandarizados (POE) y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). Además, se incluye la metodología para la revisión y actualización de POE, POES y la validación de procedimientos (incluyendo la validación de agua potable).

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO:

Establecer los principales lineamientos para el correcto manejo y control de los Procedimientos Operativos Estandarizados (POE) y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).

	CODIFICACIÓN, REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO Y PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS	Fecha:
		Número de páginas:
Objetivo	Codificar los POE y POES del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.	
Alcances	POE y POES del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.	
Responsabilidad	Gerente General. Gerente de Producción. Jefe de planta. Jefe de Línea. Departamento de Control y Aseguramiento de la Calidad. Personal u operarios.	
Desarrollo	Tema: Buenas Prácticas de Manufactura. POE En el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, los Procedimientos Operativos Estandarizados están abreviados de la siguiente forma.	
 Limones Piuranos CASA DE LA CALIDAD	Están ubicados al final de cada Procedimientos Operativo General, y cada POG tiene los siguientes registros y formatos: 1.REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE DOCUMENTOS Los procedimientos deben ser revisados y actualizados en los siguientes casos: <ul style="list-style-type: none">• Si por algún motivo se decide agregar, quitar o modificar alguna etapa del proceso.• Si se cambia o reemplaza algún equipo, material, insumo o responsable del monitoreo o verificación de algún procedimiento.• Si el procedimiento no controla o disminuye un peligro que ponga en riesgo la inocuidad de los alimentos.• Si algún operario de la empresa de alimentos presenta alguna dificultad en alguna etapa del procedimiento.• Si el procedimiento no logró ser validado (Mas adelante se detalla como validar los POE & POES).	

	PROTOCOLO DE VALIDACIÓN DE SUPERFICIES VIVAS E INERTES GVP – POE - 2	Fecha:
		Número de páginas:
Objetivos	Establecer la metodología adecuada para la validación de los procedimientos de limpieza y desinfección.	
Alcance	Procedimientos Operativos Estandarizado de Saneamiento	
Responsabilidad	Gerente de Producción. Jefe de planta. Jefe de Línea. Departamento de Control y Aseguramiento de la Calidad. Personal u operarios	
Desarrollo	<p>INDICACIONES GENERALES</p> <p>Los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento solo pueden ser validados a través de la validación prospectiva.</p> <p>Los procedimientos de L+D (POES) deben ser validados a través de análisis de laboratorio y dicho laboratorio debe ser acreditado por INCAL.</p> <p>Para la selección de muestras se tomará como referencia la metodología descrita en la “Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficies en contacto con Alimentos y Bebidas descrito en la norma MINSA 461” (MINSA, 2007).</p> <p>1. SELECCIONAR EL MÉTODO DE MUESTRO SEGÚN EL TIPO DE SUPERFICIE.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Método de Hisopo: Ideal para superficies inertes regulares e irregulares (Botas y equipo de protección personal, tablas de picar, bandejas, mesas de trabajo, cortadoras, tolvas, pisos, paredes y demás utensilios y equipos). ● Método de Esponja: Ideal para muestrear superficies de mayor área (Pisos, paredes y demás estructuras). ● Método del enjuague: Es el método más adecuado para superficies vivas (manos), interiores de superficies como envases, botellas, etc. <p>2. RECOLECTAR LA MUESTRA SEGÚN EL TIPO DE MUESTREO SELECCIONADO.</p> <p>2.1 Método de muestreo: Hisopo o Técnica de arrastre con hisopo.</p> <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Hisopos de algodón u otro material, con un largo de 12 cm. ● Tubo de ensayo con tapa hermética (Q SWAB 3M). ● 10 mL de solución diluyente estéril: Rojo Violeta Bilis Agar para coliformes. 	

- Plantillas estériles de 100 cm^2 o 25 cm^2 .
- Agar Plate Count para recuento de Bacterias Mesófilas Aerobias.
- Agar Violeta Cristal – Rojo neutro Bilis – Lactosa para recuento de Coliformes Totales.
- Guantes descartables de primer uso.
- Caja térmica.
- Refrigerantes.

Procedimiento para la toma de muestra:

- a) Con la plantilla estéril, delimitar la superficie que se va a muestrear.
- b) Sacar el hisopo asépticamente.
- c) Humedecer el hisopo en la solución diluyente y quitar el exceso de líquido presionando ligeramente la pared del frasco (solo si la superficie a muestrear está seca).
- d) Frotar 4 veces con el hisopo ligeramente inclinado (30°) sobre la superficie delimitada en tres sentidos diferentes (horizontal, vertical y oblicuo).
- e) Si el área a muestrear es de 25 cm^2 , frotar en diferentes lugares de la superficie 3 veces más.
- f) Introducir el hisopo con la solución diluyente y quebrar la parte que estuvo en contacto con la superficie a muestrear.
- g) En utensilios, equipos y otras superficies irregulares se debe repetir el muestreo con el mismo hisopo en 3 objetos más (total 4 como máximo) sobre las superficies que están en contacto con el alimento.
- h) Cualquier modificación al procedimiento se debe reportar en el informe.
- i) Transportar la muestra al laboratorio en un contenedor isotérmico no mayor a 10°C. El análisis de la muestra no debe exceder las 24 horas.
- j) Registrar la temperatura en que se colocaron las muestras y al llegar al laboratorio.

2.2. Método de muestreo: De la esponja.

Materiales:

- Esponja estéril de poliuretano (Área 25 cm^2).
- Plantilla estéril (Área de 100 cm^2).
- 100 mL de solución diluyente estéril en frascos con tapa rosca de 250 mL de capacidad.
- Pinzas estériles.
- Bolsas de polietileno de primer uso.
- Guantes descartables.
- Plumón marcador.
- Caja térmica.
- Refrigerante.

Procedimiento:

- a) Con la pinza estéril o con la ayuda de guantes descartables retirar la esponja de su envoltura.
- b) Humedecer 10 mL de la solución diluyente en la esponja.
- c) Frotar rigurosamente con la esponja el área a muestrear.
 - Superficies regulares: frotar la esponja con la plantilla.
 - Superficies irregulares: tratar de abarcar la mayor cantidad de la superficie.
- d) En el resto de la solución diluyente colocar la esponja en el frasco.
- e) En el caso de los utensilios, muestrear con la misma esponja 3 utensilios más (4 en total).
- f) Las tazas, copas o vasos se muestrearán 2 a 3 cm alrededor del borde por dentro y por afuera.
- g) Transportar la muestra al laboratorio en un contenedor isotérmico no mayor a 10°C. El análisis de la muestra no debe exceder las 24 horas. Registrar la temperatura en que se colocaron las muestras y al llegar al laboratorio.

2.3. Método de muestreo: Del enjuague.

Materiales:

- Pinzas estériles.
- Bolsas de polietileno de primer uso.
- Refrigerantes.
- Caja térmica.
- Frascos con tapa hermética con una capacidad de 250 mL, con 100 mL de la solución estéril.

Procedimiento:

Para superficies vivas (manos).

- a) En la bolsa de polietileno de primer uso vaciar 100 mL de la solución diluyente.
- b) Introducir las manos y muñecas en la bolsa de polietileno.
- c) Frotar los dedos, uñas, palmas y muñecas con la solución diluyente dentro de la bolsa.
- d) Frotar con las paredes de la bolsa los dedos, uñas, palmas y muñecas aproximadamente por 1 minuto.
- e) Retirar las manos y anudar la bolsa.
- f) Colocar la bolsa en una nueva bolsa de polietileno.

Transportar la muestra al laboratorio en un contenedor isotérmico no mayor a 10°C. El análisis de la muestra no debe exceder las 24 horas. Registrar la temperatura en que se colocaron las muestras y al llegar al laboratorio.

Para recipientes.

- a) Vaciar en el recipiente a muestrear un poco de la solución estéril.
- b) Verter la solución del recipiente al frasco original.
- c) Cerrar herméticamente el frasco. Transportar la muestra al laboratorio en un contenedor isotérmico no mayor a 10°C. El análisis de la muestra no debe exceder las 24 horas. Registrar la temperatura en que se colocaron las muestras y al llegar al laboratorio.

Para objetos pequeños.

- a) Se introduce cada objeto por separado en el frasco o bolsa con la solución estéril.
- b) Retirar el objeto de la bolsa.
- c) Transportar la muestra al laboratorio en un contenedor isotérmico no mayor a 10°C. El análisis de la muestra no debe exceder las 24 horas. Registrar la temperatura en que se colocaron las muestras y al llegar al laboratorio.

3. PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL MICROBIOLÓGICO

Los ensayos microbiológicos se pueden realizar a través de cualquier método normalizado por ISO, AOAC, FDA, ICMSF, APHA o entre otros.

4. CÁLCULO

Siglas y significado:

UFC= Unidades Formadoras de colonias. FD = Factor de dilución.

V= Volumen de solución diluyente utilizada en el muestreo. A= área de la superficie muestreada.

Las UFC presentes en la superficie, deben ser determinadas según el método de muestreo utilizado.

4.1 Método del hisopo: Superficies regulares:

$$= UFC * FD * V/A$$

Superficies irregulares:

$$= UFC * FD * V$$

4.2 Método de la esponja:

Superficies regulares.

$$= UFC * FD * V/A$$

Superficies irregulares:

$$= UFC * FD * V/ (4 superficies muestreadas)$$

4.3 Método del enjuague.

Superficies vivas:

$$= UFC * FD * V$$

Objetos pequeños o interiores de envase, botellas, etc.

$$= UFC * FD * V/(4 superficies muestreadas)$$

5. EXPRESIÓN DE RESULTADOS

Reportar los resultados tomando en cuenta el tipo de superficie.

Superficies regulares: $UFC/(cm)^2$

Superficies vivas: $UFC/manos$

Superficies internas: $UFC/Superficie_muestreada$

Superficies irregulares: $UFC/ \#superficies_muestreadas$ (UFC/ 4 cucharas).

6. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

- a) Comparar los resultados obtenidos con los criterios microbiológicos de aceptación y determinar la eficacia del POES.

6.1 Criterios de Aceptación (Criterios Microbiológicos)

Criterios Microbiológicos - Técnica de arrastre con hisopo

Registros y Formatos del Procedimiento de Codificación, Revisión y Actualización de POE y POES

<p>Limones Piuranos</p>	<p>Petición de Mejora</p>	<p>Versión: 1 Código: Fecha de emisión:</p>
<p>Solicitante: Fecha:</p>		<p>Código del procedimiento o registro: Fecha de versión original: Revisión N°: Fecha de revisión:</p>
<p>Criterio de la actualización:</p>		
<p>ANTES</p>		<p>DESPUÉS</p>
<p>Firma del Solicitante</p>		<p>Firma de recepción del DCAC</p>

Registro De Revisiones y Actualizaciones de Procedimientos				
DCAC o delegado	Firma	Fecha de inspección	DD:	Código: Fecha de emisión:
			MM:	
			AA:	
Código de procedimiento o registro	Número de versión o revisión anterior	Número de versión o revisión actual	Fecha en que entró en vigor la revisión o actualización	

Protocolo de Validación de Superficies Vivas y Muertas.

Registro de Validación de Procedimientos								
Gerente General :	Firma	DCAC o delegado	Firma	Fecha de inspección	DD:	Código: Fecha de emisión:		
					MM:			
					AA:			
Código	POE/POES	Versión	Fecha de Validación	Nombre del Laboratorio	Metodología utilizada	¿El procedimiento pudo ser validado? (Si/No)	Observación	Acción Correctiva

Procedimiento Operativo General

Manejo y Manipulación de Detergentes y Desinfectantes

Salud e Higiene del personal

 Limones Piuranos <small>Calidad natural</small>	PROCEDIMIENTOS OPERATIVO ESTANDARIZADO PARA EL MANEJO DEL PERSONAL IDENTIFICADO CON PROBLEMAS DE SALUD <i>SHP-POE-1</i>	N°
		Número de páginas:
Objetivos	Establecer procedimientos operativos estandarizados orientados a la salud e higiene con la finalidad de asegurar la inocuidad de los productos elaborados en la empresa.	
Alcance	Todo el personal de la empresa Enfermedades Transmitidas por Alimentos. Heridas ocasionadas por cortes, quemaduras o golpes. El protocolo no aplica para el manejo de enfermedades respiratorias de tipo comunitario (Ver al final del Procedimiento Operativo General).	
Responsabilidad	Gerente General. Gerente de Producción. Departamento de Control y Aseguramiento de la Calidad. Jefe de Planta. Personal u operadores. Visitantes. Trabajadores externos	

Desarrollo	<p>INDICACIONES GENERALES:</p> <p>En caso de emergencia, la empresa cuenta con un botiquín de primeros auxilios, ubicado en un sitio visible.</p> <p>La empresa debe tomar las medidas preventivas necesarias con el fin de precautelar la inocuidad de los alimentos.</p> <p>Si un operario presenta problemas de salud como infecciones dérmicas, gastrointestinales, respiratorias, heridas y quemaduras que representen un peligro inherente de contaminación hacia los alimentos, la gerencia deberá tomar las medidas preventivas necesarias con el objetivo de precautelar la inocuidad de los alimentos. Por lo cual, si se autoriza, se le deben asignar labores ajenas a la manipulación de alimentos al trabajador mientras se recupere.</p> <p>1. EXAMEN MÉDICO.</p> <p>Frecuencia:</p> <p>Personal nuevo: Antes de desempeñar sus labores en la empresa por primera vez.</p> <p>Personal de planta: De forma anual o cuando la empresa considere necesario.</p> <p>Responsables: Médico de un centro de salud público o privado.</p> <p>Procedimiento:</p> <p>1.1 Examen médico por primera vez:</p> <ul style="list-style-type: none">a) El personal que pretende ingresar a la planta por primera vez debe someterse a una evaluación médica en un centro de salud público o privado con la finalidad de asegurar su buen estado de salud.b) El médico de un centro de salud público o privado deberá emitir un certificado médico laboral que ratifique el buen estado de salud del postulante.c) El futuro trabajador debe remitir el certificado médico laboral al responsable de recursos humanos de la empresa.d) El responsable de Recursos Humanos debe archivar el certificado médico laboral y llenar el registro <i>SHP- POE -</i>
-------------------	--

1A, detallando la idoneidad del futuro trabajador.

1.2 Examen médico periódico:

- e) El personal de planta debe someterse de forma periódica o cuando la empresa considere necesario a una evaluación médica.
- f) Con el fin de mantener las fichas médicas actualizadas, el examen médico periódico debe ser archivado por el responsable de recursos humanos.
- g) Manejo del personal identificado con problemas de salud.

Frecuencia: Cada vez que alguien padece de alguna enfermedad transmitida por alimentos.

Responsables: Trabajadores, encargado de recursos humanos, médico ocupacional o médico de un centro de salud público o privado.

Monitoreo: Por medio de la observación, el delegado del Departamento de Control y Aseguramiento de la Calidad debe verificar la higiene del personal y salud, en el registro *SHP- POE - 1B*

Si cumple marcar con un visto. Si no cumple marcar con una x.

Procedimiento:

- Todo el personal que padezca síntomas que le dificulten cumplir sus actividades diarias o presenten los siguientes síntomas: fiebre, dolor de cabeza, náuseas, vómito, diarrea, erupciones o manchas en la piel, heridas en las extremidades superiores o en el rostro, deben comunicar inmediatamente al Jefe de Planta.
- El Gerente General, Gerente de Producción, Jefe de Planta o encargado de Recursos Humanos deben evaluar la posibilidad de asignarle otras labores ajenas a la manipulación de los alimentos o autorizar que el operario enfermo acuda a un centro de salud.
- Si el operario es diagnosticado con alguna enfermedad infectocontagiosa ocasionada por el consumo de alimentos contaminados debe solicitar un certificado médico emitido por el ministerio de salud pública o IESS.
 - El ausentismo del operario por problemas de salud debe ser controlado a través del registro SHP- POE - 1C.
 - MANEJO DEL PERSONAL CON HERIDAS, QUEMADURAS Y LESIONES.
 - Frecuencia: Cada vez que alguien sufra de un corte, quemadura o lesión durante la jornada de trabajo.

h) Responsables: Trabajadores, encargado de recursos

humanos, médico ocupacional o médico de un centro de salud público o privado.

- i) Monitoreo: Por medio de la observación, el delegado del Departamento de Control y Aseguramiento de la Calidad debe verificar la higiene del personal y salud en el registro SHP-POE-1B.
- j) Si cumple marcar con un visto. Si no cumple marcar con una x.
- k) En caso de una cortadura:
- l) Procedimiento
- m) Lavarse o hacer uso del alcohol gel.
- n) Si fuese el caso, detener la hemorragia tapando y presionando directamente sobre la herida con una gasa.
- o) Después de asegurarse de que la herida ha parado de sangrar, limpiar el corte o herida con agua o suero fisiológico cerca de 5 minutos, asegurándose que la suciedad haya sido retirada.
- p) Sin tocar o presionar la herida, secar la piel alrededor de ella con una gasa limpia.
- q) Desinfectar la herida con un antiséptico (alcohol, agua oxigenada).
- r) Tapar la herida con una tira adhesiva sanitaria o gasa y fijarla con microporo.
- s) Si la herida se presenta en las manos luego de tatarla, el operario debe utilizar guantes.

**3.2 En caso de quemadura:
Procedimiento**

- a) De ser necesario eliminar cuidadosamente la ropa de la zona quemada.
- b) Sumergir la superficie de la quemadura en agua fría (No usar hielo).
- c) Limpiar la quemadura con agua jabonosa (jabón neutro) o suero fisiológico.
- d) Cubrir la quemadura con gasa no ejerciendo presión sobre la herida.

3.3 En caso de lesión grave que dificulte la movilidad del trabajador:

- a) No mover al operario en caso de lesiones en la espalda o cabeza.

Si un accidente ocurre durante las actividades laborales, se debe llamar a los teléfonos indicados por la empresa.

Registros y Formatos del Procedimientos Operativo Estandarizado para el Manejo del Personal Identificado con Problemas de Salud

Registro de Control de Evaluación Médica (Enfermedades Infectocontagiosas)						
Monitorea (Nombre)	Firma	Verifica (Nombre)	Firma	Fecha de inicio	DD:	Versión: 1 Código: Fecha de emisión:
					MM:	
					AA:	
EVALUACIÓN MÉDICA						
NOMBRE:	EDAD	¿Posee alguna enfermedad infectocontagiosa?	Apto / No apto		Observación	

Registro de Verificación de Higiene y Salud del Personal.						
Monitoreo (Nombre)	Firma	Verifica (Nombre)	Firma	Fecha	DD:	Versión: 1 Código: Fecha de emisión:
					MM:	
					AA:	
					HH:	
Criterio de calificación	Bien: marque con un visto. Mal: marque con una cruz.					
Nombre del personal	Aseo personal	Limpieza de manos	Uniforme limpio	Calzado limpio	Estado de Salud	Acción correctiva

Limones Piuranos	Registro de Asistencia General de Capacitación	Versión: 1 Código: Fecha de emisión:				
Nivel: Técnico/Básico/General Tipo: Entrenamiento/Reentrenamiento						
Hora de inicio: Hora Final:		Nombre del Instructor: Fecha de la capacitación:				
Representante de la empresa (Nombre)	Firma	Instructor (Nombre)			Firma	
Herramientas de apoyo:			Contenido de la capacitación:			
El personal capacitado será aprobado cuando saque en su examen una nota superior a 8.						
Nombre y Apellido	Área	Función	Dni	Firma	Nota	Aprobado (Si/No)

Limones Piuranos	Control Individual de Capacitación	Versión: 1 Código: Fecha de emisión:				
Nombre/Apellido:						
Fecha de ingreso a la planta: Cargo:						
Representante de la empresa (Nombre)				Firma		
Tema de capacitación	Fecha	Instructor		Horas	Reentrenamiento (Si/No)	

Procedimiento Operativo General

Equipos y Utensilios.

 Limones Piuranos <small>Calidad natural</small>	PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO DE UTENSILIOS. AS-POES-1	N°
		Número de páginas: N.
Objetivo	Establecer procedimientos operativos estandarizados de saneamiento, orientados a la limpieza y desinfección de utensilios.	
Alcances	Todos los utensilios de la empresa Limones Piuranos.	
Responsabilidad	Gerente de Producción. Jefe de planta. Jefe de Línea. Departamento de Control y Aseguramiento de la Calidad. Personal u operarios.	
Definiciones	<p><u>Alérgenos:</u> producto que causa alergia o intolerancia al consumidor (Reglamento (UE) No 1169/2011, 2011).</p> <p><u>Detergente:</u> Compuestos que permiten variar el ángulo de dos fases (Regla I et al., 2014).</p> <p><u>Desinfección:</u> Eliminación o reducción de agentes patógenos en un determinado lugar u objeto (Vignoli, 2002).</p> <p><u>Limpieza:</u> Remoción de residuos orgánicos e inorgánicos de un objeto (Aguilar, n.d.).</p> <p><u>Monitoreo:</u> Proceso sistematizado para evaluar si las medidas de control están funcionando (Codex Alimentarius, 2003).</p> <p><u>Utensilios:</u> Herramientas que se utilizan en el ámbito culinario o en la preparación de alimentos (Calvo, 2000).</p> <p><u>Verificación:</u> Aplicación de métodos, evaluaciones y procedimientos que determinan si el sistema de inocuidad funciona correctamente (Codex Alimentarius, 2003).</p>	

Desarrollo	<p style="text-align: center;">INDICACIONES GENERALES:</p> <p>Todos los métodos de limpieza y desinfección descritos en el presente documento son manuales.</p> <p>El agua que se debe usar para la limpieza y desinfección (L+D) debe ser potable.</p> <p>La empresa debe dar mantenimiento o reemplazar los utensilios, equipos y estructuras que representen un peligro potencial para los alimentos.</p> <p>Las superficies que van a estar en contacto directo con los alimentos deben estar exentas de orificios y grietas, deben ser resistentes al desgaste, impacto, oxidación, corrosión y de ser necesario también al calor, no deben transmitir sustancias tóxicas o modificar intencionalmente el olor, color o sabor del alimento. Además, deben ser limpiadas y desinfectadas por los operarios de forma regular y sobre todo en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Antes y después de realizar actividades operativas relacionadas con los procesos de recepción, producción y manipulación de alimentos.b) Al interactuar o entrar en contacto con algún agente extraño o contaminado que represente un riesgo potencial a la inocuidad de los alimentos.c) Después de entrar en contacto con algún producto alérgeno. <p style="text-align: center;">PROHIBICIONES:</p> <ul style="list-style-type: none">● Las mangueras utilizadas en los procesos de limpieza no deben ser empleadas para abastecer el agua de procesos de producción.
-------------------	---

Limonos Piuranos		Cronograma Anual de Mantenimiento Preventivo										Versión: 01 Código: Fecha de emisión:					
Objetivos							Monitorea (Nombre y firma)										
Año							Verifica (Nombre y firma)										
Área	Equipo/ Utensilio/ Estructura/	Nombre del objeto	Acción	Fecha de último mantenimiento	Frecuencia	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C

Limonos Piuranos		Registro de Mantenimiento de Equipos, Utensilios y Estructura							Versión: Código: Fecha de emisión:		
Área	Equipo/ Utensilio/ Estructura/	Nombre del objeto	Mantenimiento (marque con una X)		Acción	Fecha	Responsable	Monitoreo			
			Preventivo	Correctivo							

Limones Piuranos		Hoja de Control de Calibración de Equipos e Instrumentos de Medida.		Versión: Código: Fecha de emisión:	
Monitorea: (Nombre y firma)				Verifica: (Nombre y firma)	
Fecha	Nombre del Equipo o Instrumento	Área	Fecha	Nombre del Equipo o Instrumento	Área

Procedimiento Operativo General

Instalaciones y Requisitos BPM

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO – CONDICIONES MÍNIMAS. <i>IRB-POE-1</i>	N°
		Número de páginas:
Objetivo	Establecer un instructivo que facilite a la empresa cumplir con los requisitos BPM en cuanto a la infraestructura interna y externa.	
Alcances	Instalaciones internas y externas de la empresa Limones Piuranos	
Responsabilidad	<p>Gerente General Gerente de Producción. Jefe de planta.</p> <p style="text-align: center;">Jefe de Línea.</p> <p>Departamento de Control y Aseguramiento de la Calidad. Operarios.</p>	
Definiciones	<p><u>Agua potable o segura:</u> agua que no representa un riesgo para la salud (DS 031-2010 Reglamento de la calidad del agua para consumo humano).</p> <p><u>Alféizar:</u> Espacio que constituye la parte terminal de la ventana (Escobar, 2017).</p> <p><u>Andenes:</u> instalaciones destinadas para transportar o descargar productos (Kelley Company, 2000).</p> <p><u>Corrosión:</u> Proceso químico de degradación de materiales (Salazar, 2015). <u>Desagües:</u> Tuberías utilizadas para evacuar aguas servidas (Gómez & Aguilar, 2013).</p> <p><u>Efluentes:</u> Residuo gaseoso, líquido o sólido producto de una operación (Guamanquispe, 2017).</p> <p><u>Gestor ambiental:</u> Profesional responsable de la Gestión Medioambiental en la organización (Massolo, 2015).</p> <p style="text-align: center;">LAS INSTALACIONES DEBEN CONTAR CON LAS SIGUIENTES CONDICIONES MÍNIMAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● En las áreas donde se procesan alimentos, el diseño de pisos, paredes, puertas, ventanas, techos y otras estructuras de la empresa deben facilitar las tareas de limpieza y desinfección. Además, las superficies deben ser de materiales lisos, impermeables, resistentes a la corrosión y estar exentos de grietas o abolladuras. ● Para evitar la acumulación de suciedad, el borde del piso debe tener una moldura o curva sanitaria. ● Las áreas de manipulación de materia prima, preparación de alimentos y áreas donde se procesan productos alérgenos deben tener separaciones físicas o funcionales (Ej. Trabajar en horarios distintos) 	

- La empresa debe disponer instalaciones donde se pueda lavar y desinfectar las manos, dichas instalaciones deben disponer de agua fría y caliente, mecanismo para secarse las manos e insumos para desinfectarse las manos.
- Las instalaciones destinadas a la desinfección de equipos o indumentaria de trabajo deben ser de materiales no corrosivos y dichas instalaciones deben estar provistas de agua fría y caliente.

REQUISITOS:

1. Agua.

- El agua utilizada en los procesos de producción o en las actividades de L+D debe ser segura y debe cumplir todos los requisitos establecidos en la DS 031-2010-SA.
- Cada año para dar cumplimiento a este requerimiento, la empresa debe contratar los servicios de un laboratorio externo acreditado por el INACAL para analizar la seguridad del agua (revisar el Protocolo de Validación de Agua segura).

2. Desagües.

- El piso debe tener una pendiente o inclinación de 2% hacia los drenajes de acero inoxidable.
- Los drenajes deben tener trampas de olor y mecanismos que eviten el ingreso de plagas.
- Los desagües de los servicios higiénicos no deben estar conectados con los del interior de la planta.
- Evitar la acumulación de fango o basura en las rejillas de alcantarillado.
- Para evitar la acumulación de basura y plagas, colocar rejillas en los desagües de recolección de aguas pluviales.
- Las rejillas deben ser de acero inoxidable o cubiertos con pintura epóxica
- .

3. Equipos y utensilios.

- Las superficies deben ser lisas, resistentes a la corrosión y de materiales aptos para la industria de los alimentos.
- Los equipos y utensilios deben ser de acero inoxidable ya que dicho material es liso y poco rugoso, resistente a la corrosión, no posee ningún otro recubrimiento de protección y es resistente a golpes o a cambios térmicos.

4. Escaleras.

- Las escaleras deben disponer de bandas antideslizantes y su diseño debe facilitar la limpieza y desinfección.
- Su ubicación no debe dificultar u obstaculizar el flujo de personal.

5. Iluminación.

- En el interior de la empresa, las áreas de trabajo deben tener una adecuada iluminación (Revisar el Anexo *IRB-POE-1A* donde se señala los niveles mínimos de iluminación para trabajos específicos y similares según el Reglamento Ecuatoriano de Seguridad y Salud de los Trabajadores).
- Las luminarias deben tener cubiertas de protección contra roturas.

6. Instalaciones Eléctricas.

- Las cajas de revisión deben estar adosadas a la pared.
- No debe existir cables sueltos o colgados dentro de la planta.

7. Manipuladores de alimentos.

2 PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA POST – OPERACIONAL DIARIA DE PISOS.

Frecuencia:

- Antes y después de iniciar la jornada de trabajo.
- Diaria o cuando el Jefe de Planta lo considere necesario.
- Después de limpiar un equipo.

Responsable: Operadores.

Monitoreo: Jefe de Planta o delegado a través de una inspección visual.

Verifica: Departamento de Control y Aseguramiento de la Calidad.

Materiales e Insumos:

- Agua potable.
- Escobas.
- Trapeadores sin pelusa.
- Detergente aprobado en base al procedimiento *D&d-POG* (Revisar la concentración y las recomendaciones del proveedor en el registro *D&d – POE – 1C*)
- Desinfectante aprobado en base al procedimiento *D&d-POG* (Revisar la concentración y las recomendaciones del proveedor en el registro *D&d – POE – 1C*).

Indicaciones:

- Utilizar gafas, delantal de TPU (Poliuretano termoplástico apto para la industria de los alimentos), guantes y botas.
- Los utensilios de limpieza de pisos y demás estructuras no pueden ser usados en la limpieza de superficies que estén en contacto directo con los alimentos.
- Realizar esta operación cuando no se esté procesando alimentos.

Procedimiento:

- a) Barrer y recoger los desechos sólidos.
- b) Aplicar agua, detergente y cepillar el piso (cepillar energicamente juntas de baldosas y curvas sanitarias).
- c) Esperar el tiempo de acción recomendado por el fabricante.
- d) Enjuagar con abundante agua.
- e) Aplicar el desinfectante diluido y de ser necesario aclarar con abundante agua.
- f) Colocar en el registro *IRB-POES-2B* la fecha, el nombre del operario que ejecuta la acción, el lugar y el tipo de limpieza realizada (diaria).
- g) Lavar con agua caliente las escobas.

3 PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA POST – OPERACIONAL PROFUNDA DE PISOS.

Frecuencia: Semanal. **Responsable:** Operadores.

	<p>Monitoreo: Jefe de Planta o delegado a través de una inspección visual. Verificación: Departamento de Control y Aseguramiento de la Calidad. Materiales e Insumos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Agua potable. ● Escobas. ● Detergente aprobado en base al procedimiento <i>D&d-POG</i> (Revisar la concentración y las recomendaciones del proveedor en el registro <i>D&d – POE – 1C</i>) ● Desinfectante aprobado en base al procedimiento <i>D&d-POG</i> (Revisar la concentración y las recomendaciones del proveedor en el registro <i>D&d – POE – 1C</i>). <p style="text-align: center;">Indicaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizar el equipo de protección personal (EPP) descrito en el procedimiento de limpieza post – operacional diaria. ● Cumplir los principios básicos de L+D. <p style="text-align: center;">Procedimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reubicar o mover provisionalmente las mesas, los pallets y si es posible los equipos u otros objetos pesados. ● Repetir el procedimiento de limpieza post – operacional diaria. ● El jefe de Planta y el encargado del Departamento de Control y Aseguramiento de la Calidad deben repetir el monitoreo y la verificación de las operaciones de L+D descritas en el Procedimiento de Limpieza Pre – Operacional de Pisos.
--	---

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANITIZACIÓN DE ESTRUCTURAS. <i>IRB – POES - 3</i>	N°
		Número de páginas:
Objetivo	Desarrollar procedimientos de limpieza y desinfección de estructuras.	
Alcances	Instalaciones internas y externas de la empresa Limones Piuranos SAC.	
Responsabilidad	Gerente General Gerente de Producción. Jefe de planta. Jefe de Línea. Departamento de Control y Aseguramiento de la Calidad. Operarios.	

<p>Definiciones</p>	<p>Detergente: Compuestos que permiten variar el ángulo de dos fases (Regla I et al., 2014).</p> <p>Desinfección: Eliminación o reducción de agentes patógenos en un determinado lugar u objeto (Vignoli, 2002).</p> <p>Mobiliario de oficina: Mesas, sillas, cajones con archivos de materiales (libros, carpetas, documentos) y armarios (AIDIMA & VÍA LIBRE, 2016).</p> <p>Suciedad: Residuos producto de actividades operativas o de limpieza y residuos producidos por el tránsito de operadores, máquinas o vectores (Etter, 2018).</p>
<p>Desarrollo</p>	<p style="text-align: center;">INDICACIONES GENERALES:</p> <p>No utilizar los mismos implementos de limpieza (paños, espátulas y cepillos) de equipos y utensilios, en la limpieza y desinfección de pisos o estructuras.</p> <p style="text-align: center;">1. PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PRE – OPERACIONAL DE ESTRUCTURAS.</p> <p>Frecuencia: Diaria.</p> <p style="text-align: center;">Responsable: Operadores.</p> <p>Monitorea: Jefe de Planta o delegado a través de una inspección visual.</p> <p>Verifica: Departamento de Control y Aseguramiento de la Calidad.</p> <p style="text-align: center;">Procedimiento:</p> <p>a) Antes de iniciar la jornada, verificar de forma visual si todos los objetos descritos en el siguiente procedimiento se encuentran limpios, sobre todo en las zonas críticas, tales como uniones, intersecciones y sitios donde se pueda acumular la suciedad o residuos producto de las operaciones de producción.</p> <p>b) En el registro <i>IRB-POES-3B</i> marcar con un visto si las estructuras se encuentran limpias y una cruz si se encuentran sucias seguido de una observación y una acción correctiva para evitar que este incidente se vuelva a repetir.</p> <p style="text-align: center;">2. PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA POST- OPERACIONAL DE ESTRUCTURAS.</p>

2.1 Techo y canaletas metálicas.

Frecuencia: Semanal o cuando el Jefe de Planta lo considere necesario.

Responsable: Operadores.

Monitoreo: Jefe de Planta o delegado a través de una inspección visual.

Verifica: Departamento de Control y Aseguramiento de la Calidad.

Materiales e Insumos:

- Agua potable.
- Escobas de mango largo.
- Detergente aprobado en base al procedimiento *D&d-POG* (Revisar la concentración y las recomendaciones del proveedor en el registro *D&d – POE – 1C*)
- Desinfectante aprobado en base al procedimiento *D&d-POG* (Revisar la concentración y las recomendaciones del proveedor en el registro *D&d – POE – 1C*).

Indicaciones:

- Utilizar gafas, delantal de TPU (Poliuretano termoplástico apto para la industria de los alimentos) y guantes.
- Colocar en el registro *IRB-POES-3B*, la fecha y el nombre del operario que ejecuta la acción y especificar el tipo de limpieza realizada.

Procedimiento:

- a) Cepillar las uniones, esquinas o lugares donde se pueda acumular polvo, telas de araña o cualquier tipo de suciedad.
- b) Aplicar agua y detergente y restregar hasta retirar toda la suciedad visible.
- c) Enjuagar con abundante agua.
- d) Aplicar desinfectante.
- e) Esperar el tiempo de acción recomendado por el fabricante.
- f) Lavar con agua caliente las escobas.

2.2 Paredes.

Frecuencia: Semanal o cuando el Jefe de Planta lo considere necesario.

Responsable: Operadores.

Monitorea: Jefe de Planta o delegado a través de una inspección visual.

Verifica: Departamento de Control y Aseguramiento de la Calidad.

- Detergente aprobado en base al procedimiento *D&d-POG* (Revisar la concentración y las recomendaciones del proveedor en el registro *D&d – POE – 1C*)
- Desinfectante aprobado en base al procedimiento *D&d-POG* (Revisar la concentración y las recomendaciones del proveedor en el registro *D&d – POE – 1C*).

Indicaciones:

- Utilizar gafas, delantal de TPU (Poliuretano termoplástico apto para la industria de los alimentos) y guantes.
- Colocar en el registro *IRB-POES-3B*, la fecha y el nombre del operario que ejecuta la acción y especificar el tipo de limpieza realizada.

Procedimiento:

- a) Cubrir con un plástico protector o reubicar de forma momentánea los equipos o productos que se encuentren dentro del área a limpiar.
- b) Cepillar las uniones, esquinas, intersecciones o lugares donde se pueda acumular polvo, telas de araña o cualquier tipo de suciedad en las paredes.
- c) Aplicar agua con detergente y frotar con un cepillo hasta eliminar cualquier rastro de suciedad.
- d) Enjuagar con abundante agua.
 - e) Aplicar con un paño sin pelusas un desinfectante previamente diluido (también se puede aplicar por aspersión).
 - f) Aclarar con abundante agua.
- g) Esperar el tiempo de acción recomendado por el fabricante.
 - h) Lavar con agua caliente la escoba y paño suave.

2.3 Ventanas/Puertas.

Frecuencia: Cada 3 días.

Responsable: Operadores.

Monitorea: Jefe de Planta o delegado a través de una inspección visual.

Verifica: Departamento de Control y Aseguramiento de la Calidad.

Materiales e Insumos:

- Agua potable.
- Cepillo.
- Franela suave.
- Detergente aprobado en base al procedimiento *D&d-POG* (Revisar la concentración y las recomendaciones del proveedor en el registro *D&d – POE – 1C*)
- Desinfectante aprobado en base al procedimiento *D&d-POG* (Revisar la concentración y las recomendaciones del proveedor en el registro *D&d – POE – 1C*).

- Colocar en el registro *IRB-POES-3B*, la fecha y el nombre del operario que ejecuta la acción y especificar el tipo de limpieza realizada.

Procedimiento:

- a) Cubrir con un plástico protector o reubicar de forma momentánea los equipos o productos que se encuentren dentro del área a limpiar.
- b) Humedecer las superficies con una franela o atomizador.
- c) Aplicar agua con detergente y frotar con un cepillo poniendo énfasis en zonas críticas o donde se pueda acumular polvo o cualquier tipo de suciedad.
- d) Enjuagar de arriba hacia abajo.
 - e) Aplicar desinfectante.
- f) Esperar el tiempo de acción recomendado por el fabricante.
 - g) Aclarar con agua.
- h) Lavar los materiales de limpieza con agua caliente.

2.4 Desagües y rejillas.

Frecuencia: Diario o cuando el Jefe de Planta considere necesario.

Responsable: Operadores.

Monitorea: Jefe de Planta o delegado a través de una inspección visual deberá comprobar que los desagües no tengan ningún tipo de obstrucción.

Verifica: Departamento de Control y Aseguramiento de la Calidad.

Materiales e Insumos:

- Agua potable fría y caliente.
- Escobas limpias.
- Cepillo de cerdas plásticas.
- Detergente aprobado en base al procedimiento *D&d-POG* (Revisar la concentración y las recomendaciones del proveedor en el registro *D&d – POE – 1C*)
- Desinfectante aprobado en base al procedimiento *D&d-POG* (Revisar la concentración y las recomendaciones del proveedor en el registro *D&d – POE – 1C*).

Indicaciones:

- Utilizar gafas, delantal de TPU (Poliuretano termoplástico apto para la industria de los alimentos) y guantes.
- Colocar en el registro *IRB-POES-3B*, la fecha y el nombre del operario que ejecuta la acción y especificar el tipo de limpieza realizada.
- Retirar las rejillas de las cañerías en la limpieza post – operacional profunda.

Procedimiento:

- a) Recoger todos los desechos sólidos visibles.
- b) Arrastrar los residuos faltantes a través de un chorro de agua.
- c) Remover las rejillas y enjuagar con agua caliente.
- d) Aplicar agua con detergente y cepillar poniendo énfasis en zonas críticas.
- e) Enjuagar con abundante agua.
- f) Aplicar desinfectante con una esponja.
- g) Esperar el tiempo de acción recomendado por el fabricante.
- h) Aclarar con abundante agua.
- i) Lavar con agua caliente los cepillos y esponjas.

2.5 Áreas de trabajo administrativas.

Frecuencia: A diario.

Responsable: Operadores.

Verifica: Departamento de Control y Aseguramiento de la Calidad.

Materiales e Insumos:

- Franela suave sin pelusas.
- Escoba y pala.
- Detergente aprobado en base al procedimiento *D&d-POG* (Revisar la concentración y las recomendaciones del proveedor en el registro *D&d – POE – 1C*)
- Desinfectante aprobado en base al procedimiento *D&d-POG* (Revisar la concentración y las recomendaciones del proveedor en el registro *D&d – POE – 1C*).

Indicaciones:

- Utilizar gafas, delantal de TPU (Poliuretano termoplástico apto para la industria de los alimentos) y guantes.
- Colocar en el registro *IRB-POES-3B*, la fecha y el nombre del operario que ejecuta la acción y especificar el tipo de limpieza realizada.
- No aplicar directamente el desinfectante sobre los equipos de oficina.
- Mover el mobiliario de oficina en el procedimiento de L+D post – operacional profunda

Procedimiento:

- a) Reubicar momentáneamente todos los documentos u objetos que se encuentren encima de las superficies a limpiar.
- b) Retirar el polvo de los equipos, accesorios, mesas y sillas de trabajo.
- c) Barrer y recoger el polvo del piso.
- d) Humedecer una franela suave sin pelusas con desinfectante previamente diluido y pasar sobre los equipos, accesorios, mesas y sillas de trabajo.
- e) Desinfectar el piso.
- f) Colocar los objetos en su lugar una vez que las superficies estén secas.
- g) Lavar con agua caliente las escobas, palas y paños.

2.6 Baños y vestuarios.

Frecuencia: A diario o cuando el Jefe de Planta lo considere necesario.

Responsable: Operadores.

Monitorea: Jefe de Planta o delegado a través de una inspección visual.

Verifica: Departamento de Control y Aseguramiento de la Calidad.

Materiales e Insumos:

- Agua potable.
- Esponja.
- Escoba y pala.
- Detergente aprobado en base al procedimiento *D&d-POG* (Revisar la concentración y las recomendaciones del proveedor en el registro *D&d – POE – 1C*)
- Desinfectante aprobado en base al procedimiento *D&d-POG* (Revisar la concentración y las recomendaciones del proveedor en el registro *D&d – POE – 1C*).

Indicaciones:

- Utilizar gafas, delantal de TPU (Poliuretano termoplástico apto para la industria de los alimentos) y guantes.
- Colocar en el registro *IRB-POES-3B*, la fecha y el nombre del operario que ejecuta la acción y especificar el tipo de limpieza realizada.

Procedimiento:

- a) Colocar en un cesto todos los accesorios de los vestuarios o de los baños.
- b) Reubicarlos momentáneamente.
- c) Remover el polvo con una escoba y recoger la basura con una pala.
- d) Con una esponja, aplicar agua y detergente.
- e) Cepillar en las uniones de las baldosas, inodoros, puertas y sitios donde se pueda acumular suciedad.
- f) Esperar el tiempo de acción del fabricante.
- g) Aplicar desinfectante clorado previamente diluido.
- h) Una vez que las superficies estén secas colocar los objetos en su lugar.
- i) Lavar con agua caliente los cepillos y esponjas.

3 PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA POST – OPERACIONAL PROFUNDA DE ESTRUCTURAS.

Procedimiento

Mover o reubicar provisionalmente mesas, pallets y de ser posible equipos u otros objetos, con el objetivo de eliminar cualquier tipo de suciedad que no pudo ser tratada en la limpieza Post – Operacional.

**Registros y Formatos del Procedimiento Operativo Estandarizado –
Condiciones mínimas (IRB – POE - 1)**

Limones Piuranos	Niveles de iluminación mínima según NTP- IEC 2-22	Versión: 01 Código: Fecha de emisión:
Intensidad mínima	Actividades	
540 lux	Todos los puntos de inspección	
220 lux	Salas de trabajo	
110 lux	En otras áreas	

Ref. NTP -IEC-2-22 (Luminarias. Parte 2-22)

Limones Piuranos	Identificación y Señalización de Tuberías según la norma NTP 399.012-1974	Versión: 01 Código: Fecha de emisión
Fluido	Combinación de colores	
Vapor de Agua	Azul – Amarillo - Azul	
Aguas grises	Negro – Blanco - Negro	
Aguas negras	Negro – Azul - Negro	
Gas licuado de petróleo	Amarillo – Violeta - Amarillo	
Agua Potable	Azul – Verde - Azul	
Electricidad	Naranja	

Ref. NTP 399.012-1974 (Colores de identificación de tuberías para transporte de fluidos en estado gaseoso o líquido en instalaciones terrestres y en las naves)

Limones Piuranos	Identificación de contenedores de basura.	Versión: 01 Código: Fecha de emisión:
Desecho	Color	
No reciclables, no peligrosos	Negro	
Orgánicos	Verde	
Plásticos/Envases multicapa	Azul	
Desechos peligrosos	Rojo	
Especiales	Amarillo	
Vidrio	Blanco	
Papel/Cartón	Gris	

Ref. NTP 900.058-2019 Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos.

Anexo 5. Carta de autorización

AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

Yo NELSON CASTILLO MANRIQUE
(Nombre del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)
identificado con DNI 02861266 en mi calidad de GERENTE DE OPERACIONES
(Nombre del puesto del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)
del área de OPERACIONES
(Nombre del área de la empresa)
de la empresa LIMONES PIUDANOS SAC
(Nombre de la empresa)
con R.U.C N° 20484002216 ubicada en la ciudad de SULLANA-PIURA

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al señor(a, ita.) Christopher Luis Cruz Zapata Ivonne Santiago Perea Conchaapoma.
(Nombre completo del o los estudiantes)

Identificado(s) con DNI N° 47169447, 02820511 de la () Carrera profesional Ingeniería Industrial,
para que utilice la siguiente información de la empresa:
Reportes de calidad del producto, Reportes de quejas o reclamos por parte de los usuarios,
Registros de producción de 2 o 3 años de Antigüedad, Diagrama de flujo de operaciones,
Cantidad de trabajadores por área
(Detallar la información a entregar)

con la finalidad de que pueda desarrollar su () Informe estadístico, () Trabajo de Investigación, () Tesis para optar el Título Profesional.

() Publique los resultados de la investigación en el repositorio institucional de la UCV.

Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.

() Mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o
(X) Mencionar el nombre de la empresa.


Firma y sello del Representante Legal
DNI: 02861266

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.


Firma del Estudiante
DNI: 47169447

Firma del Estudiante
DNI: 02820511



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SEMINARIO ATARAMA MARIO ROBERTO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Propuesta de Buenas Prácticas de Manufactura para mejorar la calidad del producto en la empresa Limones Piuranos SAC - 2023", cuyos autores son PEÑA CARHUAPOMA JAIME SANTIAGO, CRUZ ZAPATA CHRISTOPHER LUIS, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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 vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 16 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
SEMINARIO ATARAMA MARIO ROBERTO DNI: 02633043 ORCID: 0000-0002-9210-3650	Firmado electrónicamente por: MSEMENARIOA el 22-12-2023 09:53:14

Código documento Trilce: TRI - 0699065